前　言

感谢您选用深圳市安邦信电子有限公司的 **AMB-V11** 系列变频器。

AMB-V11 系列变频器是新一代无感矢量变频器，低速额定转矩输出，超静音稳定运行，内置 PID 功能可以方便地实现 PID 闭环控制，先进的自动转矩补偿和转差补偿功能，并且具有摆频功能，完善的保护及报警功能，多种参数在线监视及在线调整，能最大限度的满足用户的多种需求。体积小巧，迷你型外观安装更为方便。

为用好本产品及确保使用者安全，在您使用之前，请详细阅读本使用说明书，阅读完后请妥善保管，以备后用。

安全注意事项

本产品的安全运行取决于正确地运输、安装、操作及保养维护，在进行这些工作之前，请务必注意有关安全方面的提示。

与安全有关的提示符号说明



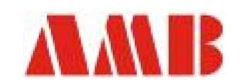
危　险

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。



注　意

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身轻度或中度的伤害或设备损坏。



总目录

详细目录

第4章 键盘操作

第5章 试运行

第6章 功能代码一览表

第7章　功能代码参数说明

第8章　错误信息指示与故障排除

第9章　外围设备

第 1 章　概要

1.1 功能概要说明

AMB-V11 系列变频器是适用于多种工况的高品质、低噪声、多功能通用变频调速器。该变频器具有以下特点：

- 采用优化空间矢量 PWM 控制，输出电流谐波成分小，运行平稳，效率高。
- 采用最新一代 IGBT 功率模块，最大载波频率达 15kHz，静音运行。
- 瞬时输出电压自动调整，即使输入电网存在较大的波动，输出电压也基本保持不变。
- 数字键盘、模拟电位器、电压源、电流源等，控制方式灵活、方便。
- 电流限幅、过压失速、转速追踪平滑再启动等功能，适应各种应用场合。
- 内置 PID 调节器，闭环控制系统结构简单。
- 保护功能完善，变频器发生短路、过流、过载、过压故障时，系统均能即时保护。
- 全系列模具化生产，外形美观，结构紧凑。

1.1.1 AMB-V11 变频器型号及规范

AMB-V11 变频器有 220V 和 380V 两种电压级别。适用电机功率范围为：0.4∽7.5kW。

表 1-1 AMB-V11 变频器型号

电压级别	型号	适用电机功率（kW）	变频器额定输出电流（A）
220V 级 单相/三相	AMB-V11-0R4S2/S3	0.4	2.5
	AMB-V11-0R75S2/S3	0.75	5.0
	AMB-V11-1R5S2/S3	1.5	7.0
	AMB-V11-2R2S2/S3	2.2	10.0
	AMB-V11-3R7S3	3.7	17.0
	AMB-V11-5R5S3	5.5	25.0
380V 级 三相	AMB-V11-0R75T3	0.75	3.0
	AMB-V11-1R5T3	1.5	4.0
	AMB-V11-2R2T3	2.2	5.0
	AMB-V11-3R7T3	3.7	8.2
	AMB-V11-5R5T3	5.5	13.0
	AMB-V11-7R5T3	7.5	18.0

AMB-V11 系列变频器的技术规范见表 1-2 所示。

表 1-2 AMB-V11 变频器技术规范

项目		规范											
输出	额定输出电压	220V 级						380V 级					
	适用电机功率(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
	额定输出电流(A)	2.5	5.0	7.0	10	17	25	3.0	4.0	5.0	8.2	13	18
	最大过载电流	150%　1 分钟											
电源	额定输入电压	三相/单相 220V；三相 380V ±10%, 50∽60Hz±5%											
控制及运行	额定输出电压	约等于或略小于输入电压，取决于输入电压。											
	控制方式	正弦波 SPWM 方式、无传感器矢量控制方式											
	频率控制范围	0.1∽400Hz											
	输出频率精度（25±10°C 时）	数字命令：最大频率的±0.01% 模拟命令：最大频率的±0.2%											
	频率设定分辨率	数字命令：0.1Hz　　模拟命令：最大频率的千分之一											
	电压/频率特性	任何 V/F 特性的恒转矩、降转矩特性											
	转矩特性	具有转矩补偿、转差补偿，在 5Hz 时启动转矩可达 150%以上											
	加、减速特性	0.1 秒∽600 秒，可采用第 2 加/减速(可分别独立设定)											
	频率设定输入	键盘∧、∨键及键盘电位器 0∽10VDC（输入阻抗 20KΩ） 4∽20mA（输入阻抗 250Ω）											
	输入信号	多段速指令 1~7 选择，点动指令，加减速禁止指令 第一/二加减速切换指令，计数器，可程序运转，外部 B.B. 递增/递减频率端子设定											
	输出信号	运转中，运转频率到达，设定频率到达，零速，B.B.中， 异常指示 Local/Remote 指示、计数到达指示，可程式运转											
		模拟监视：输出频率/输出电流											
	保护功能	过流、过载、过压、欠压、CPU 故障、电子热继电器保护、过流失速、过压失速、过热保护，起动时接地故障											
	其它功能	AVR 功能，故障重试功能，模拟量增益调节，跳变频率，频率上 / 下限，输出频率显示，故障记录监视，载波频率设定，自动转矩提升、自动转差补偿、PID 控制。											
使用条件	安装场所	室内，海拔低于 1 千米，无尘、无腐蚀性气体和无日光直射											
	适用环境	-10°C∽+40°C(裸机为-10°C∽+50°C), 20%∽90%RH(无凝露)											
	振动	5.9m/S2　（0.6G）10-55Hz											
	储存方式	环境温度：-20°C∽+65°C，环境湿度：0%∽90%											
	安装方式	壁挂式											
防护等级		IP20											
冷却方式		除 0.4KW 为封闭自冷，其它均为强迫风冷											
可选配件		远控键盘 ，远控键盘线，制动电阻，交流电抗器等。											

1.1.2 AMB-V11 变频器的各部件名称

V11 系列变频器（以 1.5kW 为例）外型和各部份名称如下图 1-1

本机键盘

电位器

端子外罩

安装孔

图 **1-1 AMB-V11-1R5T3** 外观图

第 2 章　使用方法

2.1　产品确认



注意

1. **受损的变频器及缺少零部件的变频器，切勿安装。**
   有受伤的危险

拿到产品时，请确认如下项目。

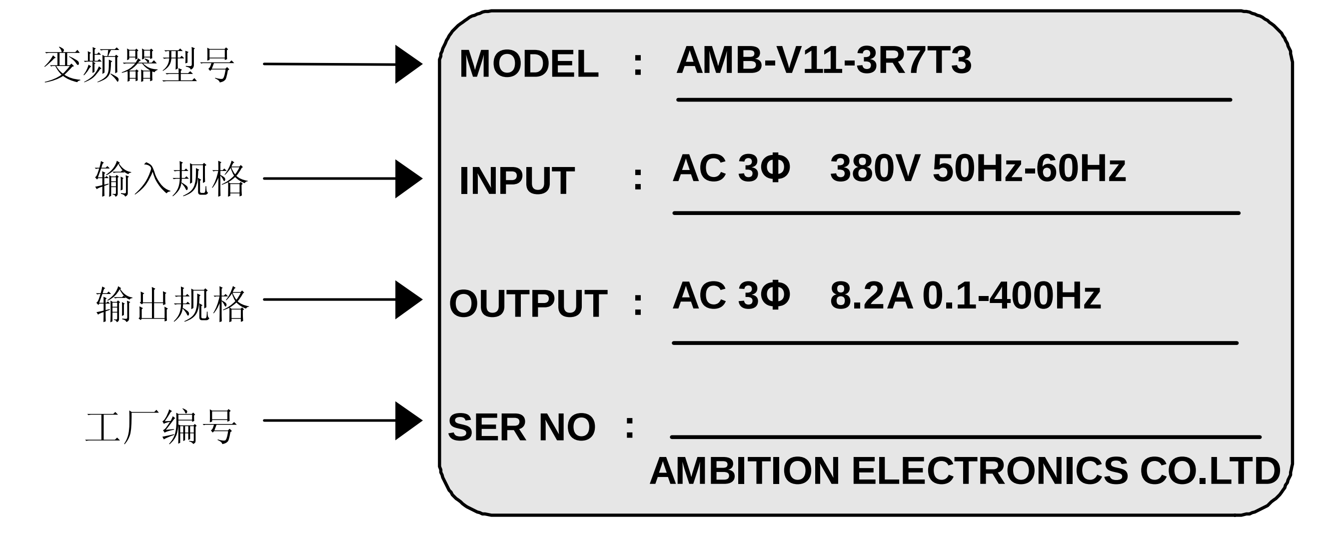
表 2-1 确认项目

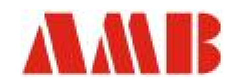
确认项目	确认方法
与订购的商品是否一致。	请确认 AMB-V11 侧面的铭牌。
是否有受损的地方。	查看整体外观，检查运输中是否受损。
螺丝等紧固部分是否有松动。	必要时，用螺丝刀检查一下。

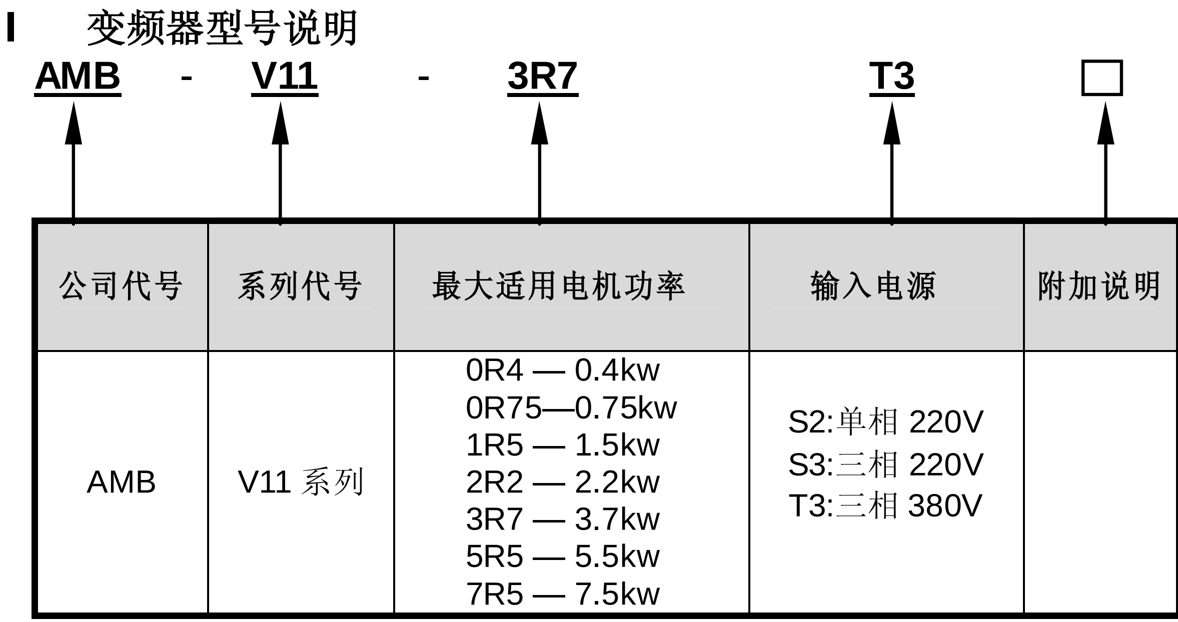
※如有不良情况，请与代理商或本公司业务部门联系。

2.1.1　铭牌说明

I　　铭牌







I　变频器型号说明

AMB - V11 - 3R7 T3 □

公司代号	系列代号	最大适用电机功率	输入电源	附加说明
AMB	V11 系列	0R4 — 0.4kw 0R75—0.75kw 1R5 — 1.5kw 2R2 — 2.2kw 3R7 — 3.7kw 5R5 — 5.5kw 7R5 — 7.5kw	S2:单相 220V S3:三相 220V T3:三相 380V	

2.2　外形尺寸和安装尺寸（如图 2-1）

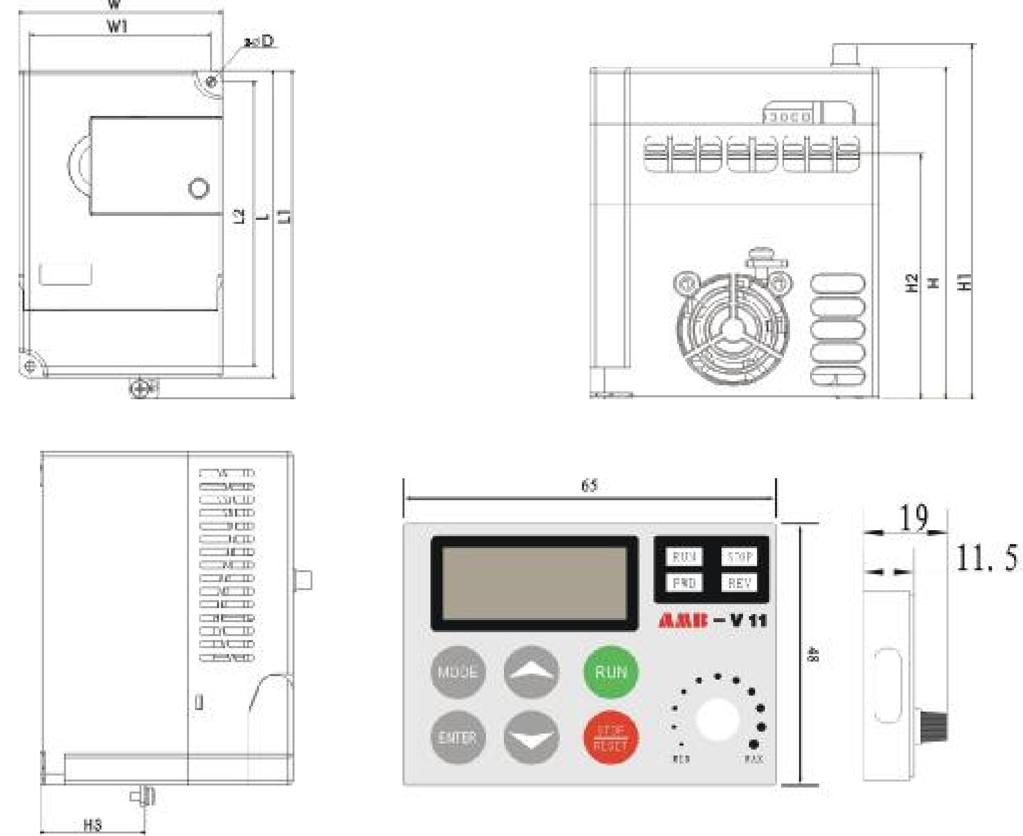


图 2-1 V11 系列外形尺寸图

规格	W	W1	H	H1	H2	H3	D	L	L1	L2
AMB-V11-0R4S2/S3	100	89	115.5	123.2	85.3	48	4.5	151	161	140
AMB-V11-0R75S2/S3/T3	100	89	115.5	123.2	85.3	48	4.5	151	161	140
AMB-V11-1R5S2/S3/T3	100	89	115.5	123.2	85.3	48	4.5	151	161	140
AMB-V11-2R2S3/T3	100	89	115.5	123.2	85.3	48	4.5	151	161	140
AMB-V11-2R2S2	125	110	165.7	173.4	134.2	91	5.5	220	235	205
AMB-V11-3R7S3/T3	125	110	165.7	173.4	134.2	91	5.5	220	235	205
AMB-V11-5R5S3/T3	125	110	165.7	173.4	134.2	91	5.5	220	235	205
AMB-V11-7R5T3	125	110	165.7	173.4	134.2	91	5.5	220	235	205

2.3 安装场所要求和管理



注意

1. **搬运时，请托住机体的底部。**
   只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。
2. **请安装在金属等不易燃烧的材料板上。**
   安装在易燃材料上，有火灾的危险。
3. **两台以上的变频器安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在40℃以下。**
   由于过热，会引起火灾及其它事故。

请将 AMB-V11 变频器安装在如下应用场所，并维持适当的条件。

2.3.1 安装现场

安装现场应满足如下条件：

- 室内通风良好。
- 环境温度 -10°C-40°C，裸机为 -10°C-50°C。
- 尽量避免高温多湿，湿度小于 90%RH，无雨水滴淋。
- 切勿安装在木材等易燃物体上。
- 避免直接日晒。

- 无易燃、腐蚀性气体和液体。
- 无灰尘、油性灰尘、飘浮性的纤维及金属微粒。
- 安装基础坚固无震动。
- 无电磁干扰，远离干扰源。

2.3.2 环境温度

为提高变频器运行的可靠性，请将其安装在通风条件良好的地方，在封闭的箱体内使用时，请安装冷却风扇或冷却空调，保持环境温度在40°C 以下。

2.3.3 防范措施

安装作业时，请将变频器盖上防尘罩。钻孔等产生的金属碎片切勿落入变频器内部。安装结束后，请撤去防尘罩。

2.4 安装方向和空间

本系列变频器均装有冷却风扇以强迫风冷。为使冷却循环效果良好，必须将变频器安装在垂直方向，其上下左右与相邻的物品或挡板(墙)必须保持足够的空间，请参考图 2-2。

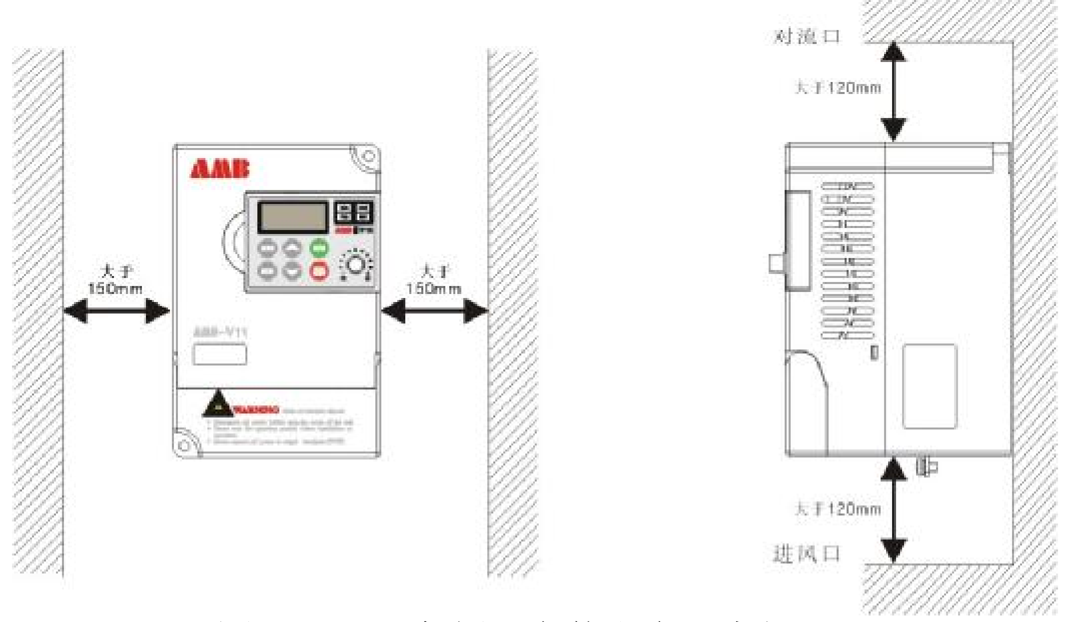


图 2-2 V11 变频器安装方向和空间

第 3 章　接线



危险

1. **接线前，请确认输入电源已切断。**
   有触电和火灾的危险。
2. **请电气工程专业人员进行接线作业。**
   有触电和火灾的危险。
3. **接地端子一定要可靠接地。**
   （380V 级：特别第 3 种接地）；有触电和火灾的危险。
4. **请勿直接触摸输出端子，变频器的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接。**
   有触电及引起短路的危险。



注意

1. **请确认交流主回路电源与变频器的额定电压是否一致。**
   有受伤和火灾的危险。
2. **请勿对变频器进行耐电压试验。**
   会造成半导体元器件等的损坏；有火灾的危险。
3. **请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。**
4. **请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。**
   电压加在输出端子上，会导致变频器内部损坏。
5. **请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。**
   会导致变频器内部损坏。
6. **请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。**
   变频器在带负载运行时，电磁开关、电磁接触器动作产生的浪涌电流会引起变频器的过电流保护回路动作。

3.1 外围设备的连接

V11 系列变频器与外围设备的标准连接图如图 3-1 所示



图 3-1 与外围设备的连接图

3.2　V11 系列变频器连接图

V11 系列变频器连接图如图 3-2 所示。用键盘操作变频器时，只连接主回路即可运转电动机。

图 3-2 V11 系列变频器连接图

3.3　端子排组成

V11 系列变频器的端子排包括控制回路端子排和主回路端子排，其功能分别为：

I　控制回路端子排

MA	MB	MC	S1	S2	S3	S4	S5	S6	GND	FM	AI	+10V	VI	GND	Y1	YCM

a　模拟信号输入：VI、AI。
b　开关信号输入：S1、S2、S3、S4、S5、S6。
c　开关信号输出：Y1、YCM、MA、MB、MC。
d　模拟信号输出：FM、GND。
f　电源：＋10V、GND。

I　主回路端子排

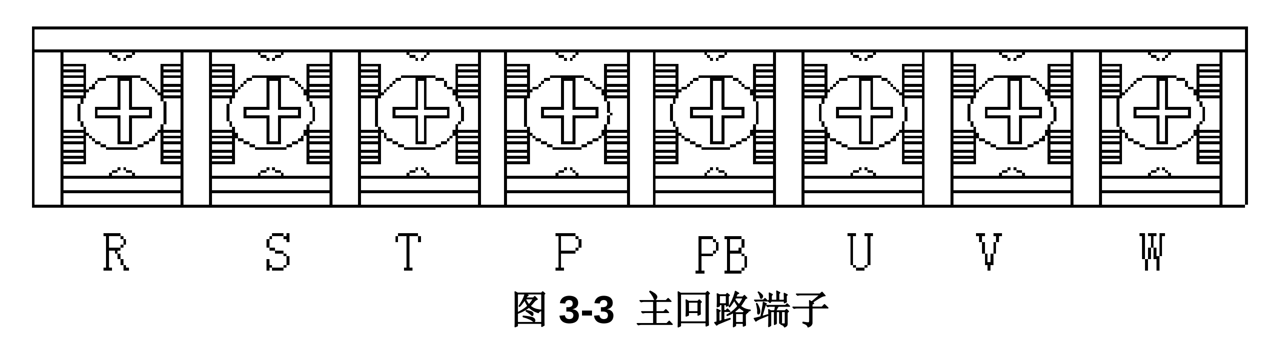


图 3-3 主回路端子

①输入电源：R、S、T
②制动电阻：P、PB
③电机接线：U、V、W

3.4　主回路端子接线

3.4.1　主回路电缆尺寸和压线端子

220V 级主回路电缆尺寸和压线端子规格如表 3-1 所示。

表 3-1 220V 级电线线径

型 号	端子符号	端子螺钉	电线线径（㎜²）	电线种类
AMB-V11-0R4S2/S3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M3.5	2.5	300V 塑料电线
AMB-V11-0R75S2/S3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M3.5	4	
AMB-V11-1R5S2/S3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M3.5	4	
AMB-V11-2R2S3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M3.5	4	
AMB-V11-2R2S2	R,S,T,P,PB,U,V,W	M5	6	
AMB-V11-3R7S3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M5	6	
AMB-V11-5R5S3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M5	6	

380V 级主回路电缆尺寸和端子螺钉规格如表 3-2 所示。

表 3-2 380V 级电线线径

型号	端子符号	端子螺钉	电线线径（㎜²）	电线种类
AMB-V11-0R75T3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M3.5	2.5	750V 塑料电线
AMB-V11-1R5T3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M3.5	2.5	
AMB-V11-2R2T3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M3.5	4	
AMB-V11-3R7T3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M5	6	
AMB-V11-5R5T3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M5	6	
AMB-V11-7R5T3	R,S,T,P,PB,U,V,W	M5	6	

3.4.2 主回路端子功能

主回路端子功能如表 **3-3** 所示，请依据对应功能正确接线。

表 3-3 主回路端子功能

端子标号	功能说明
R、S、T	交流电源输入端子，接三相交流电源或单相交流电源，（单相可以接 R、S、T 当中的任意两个输入端子
U、V、W	变频器输出端子，接三相交流电机
P、PB	V11 系列变频器内有制动单元，可以直接接入制动电阻，如客户需要可查阅第九章。

3.4.3 主回路接线方法

本节主要介绍变频器主回路输入、输出和接地线的连接方法和注意事项。

I 主回路输入侧接线

断路器的安装

在电源与输入端子之间，请安装适合变频器功率的空气断路器（MCCB）。

① MCCB 的容量应为变频器额定电流的 1.5∽2 倍。

② MCCB 的时间特性要满足变频器的过热保护（150%的额定电流/1 分钟、180%的额定电流/2 秒钟）特性。

③ MCCB 与两台以上变频器或其他设备共用时，将变频器故障输出继电器触点接入电源接触器将输入电源断开。

漏电断路器的安装

由于变频器的输出是高频 PWM 信号，因此，变频器会产生高频漏电流，请选用电流灵敏度为 30mA 以上的 Y2 型延时漏电断路器；若用普通的漏电断路器，请选用电流灵敏度为 200mA 以上的漏电断路器。

与端子排的连接

输入电源的相序与端子排的相序 R、S、T 无关，可任意连接。

AC 电抗器

当输入电源接有容性负载时，电网上会产生很高的尖峰电流，若不采取相应措施，此尖峰电流可能会损坏变频器的整流器等功率模块。电网上存在很高的尖峰电流时，请在变频器的电源输入侧接入三相交流电抗器（可选项）。

浪涌抑制器的设置

当变频器的附近连接有感性负载时（电磁接触器、电磁阀、电磁线圈、电磁断路器等），请安装浪涌抑制器。

电源侧噪声滤波器的设置

电源侧设置噪声滤波器可抑制电网输入噪声对变频器的影响，同时也可抑制变频器产生的噪声对电网的危害，变频器需用专用噪声滤波器，普通噪声滤波器的使用效果不好，故一般不采用。噪声滤波器的正确设置和错误设置如图 3-4 和图 3-5 所示。

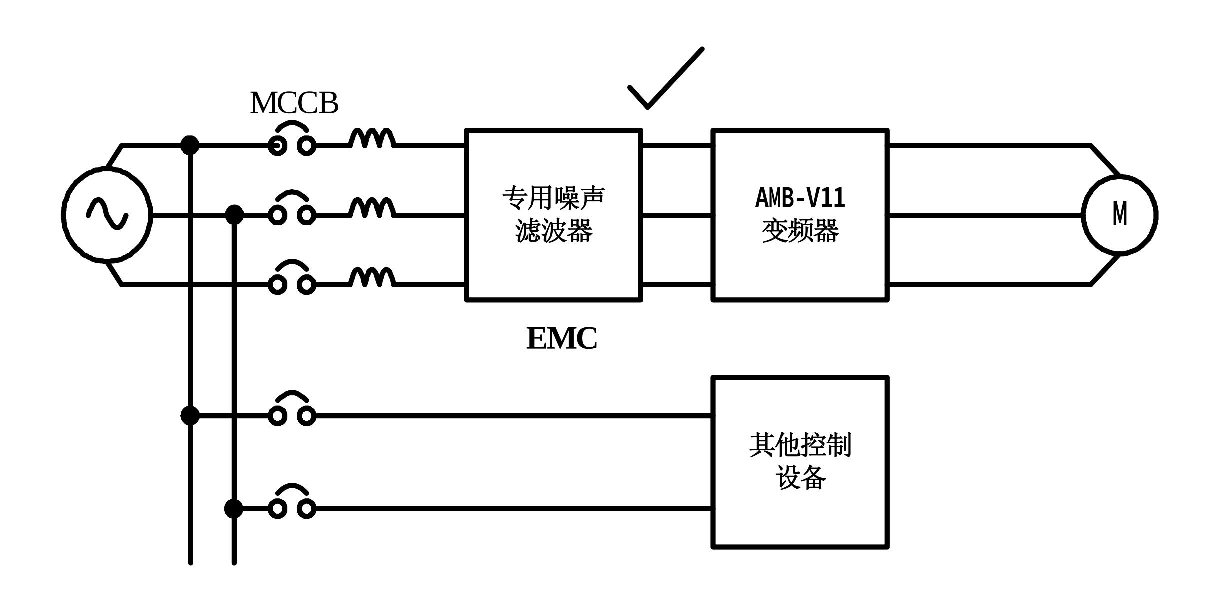
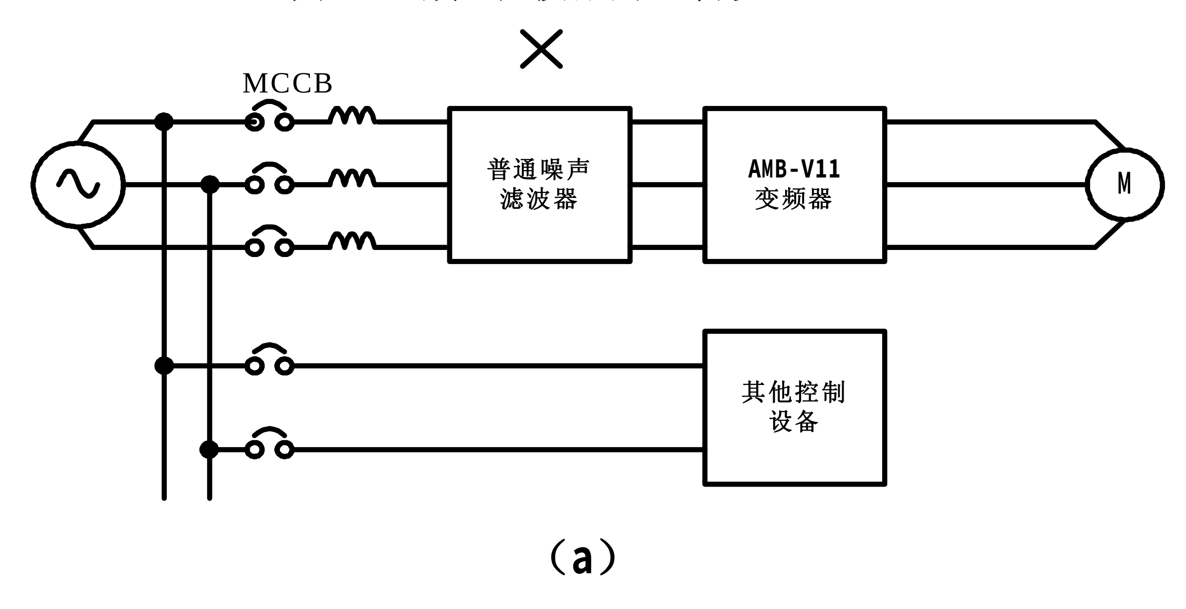


图 3-4 噪声滤波器的正确设置



（a）

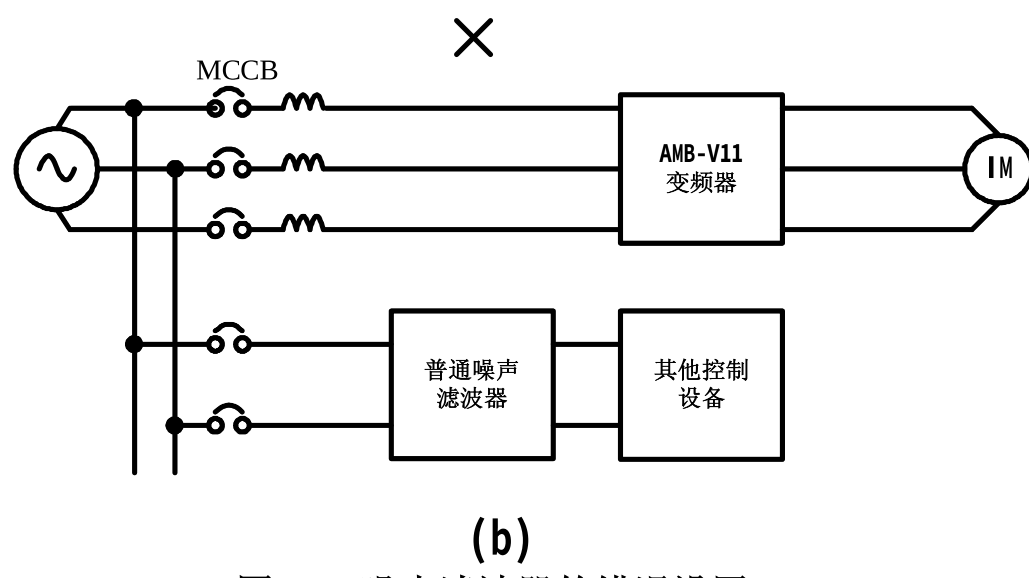


图 3-5 噪声滤波器的错误设置

l 主回路输出侧接线

变频器与电机接线

变频器的输出端子 U、V、W 与电机的输入端 U、V、W 连接。

绝对禁止将电源线接入输出端子

切勿将输入电源线连接至输出端子。在输出端子上输入电源，变频器内部的器件将会损坏。

绝对禁止将输出端子短路或接地

切勿直接触摸输出端子，或将输出连线与变频器外壳短接，否则会有触电和短路的危险。另外，切勿将输出线短接。

绝对禁止使用相移电容

切勿在输出回路连接相移超前电解电容或 LC/RC 滤波器，否则，将会引起变频器的损坏。

绝对禁止使用电磁开关

切勿在输出回路连接电磁开关、电磁接触器。否则变频器的浪涌电流会使过电流保护动作，严重时，甚至会使变频器内部器件损坏。

输出侧噪声滤波器的安装

在变频器的输出侧连接噪声滤波器，可降低传导干扰和射频干扰。传导干扰：电磁感应使信号线上传导噪声，而导致同一电网上的其它控制设备误动作。

射频干扰：变频器本身及电缆发射的高频电磁波，会对附近的无线电设备产生干扰，使其在受信过程中发出噪声。输出侧安装噪声滤波器如图 3-6 所示。

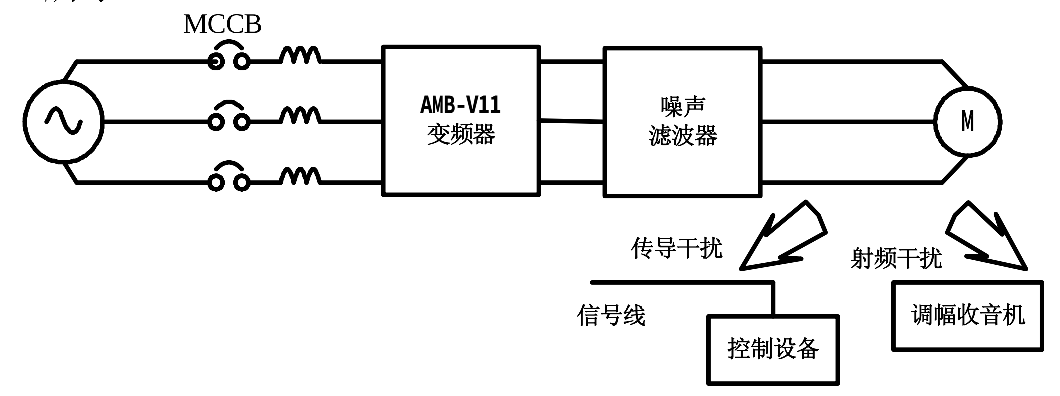


图 3-6 输出侧噪声滤波器的安装

传导干扰对策

抑制输出侧发生的传导干扰，除前面叙述的设置噪声滤波器的方法外，还可采用将输出连线全部导入接地金属管内的方法。输出连线与信号线的间隔距离大于 30cm，传导干扰的影响也明显地减小。如图 3-7

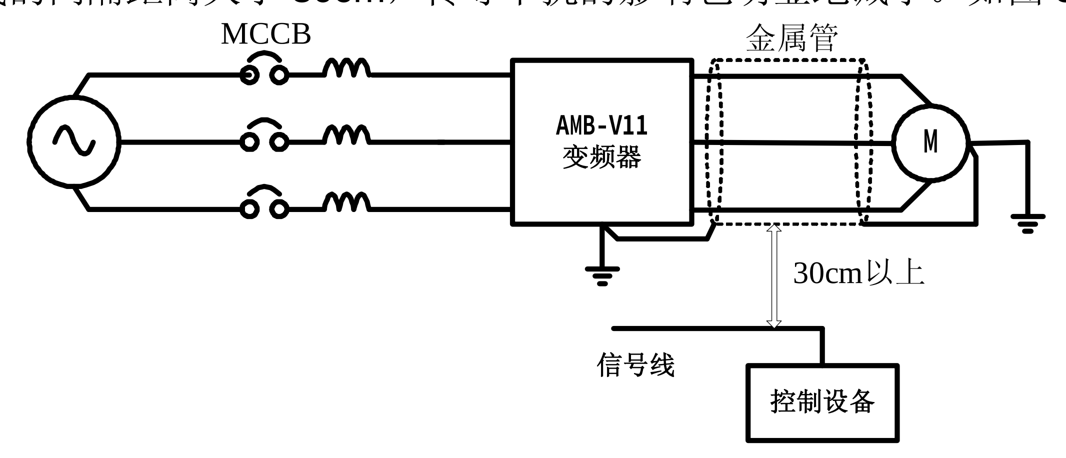


图 3-7 传导干扰对策

射频干扰对策

输入连线、输出连线及变频器本身都会产生射频干扰，在输入、输出两侧都设置噪声滤波器，并用铁制器皿屏蔽，则可降低射频干扰。变频器与电机的连线应尽可能地短。射频干扰措施如图 3-8 所示。

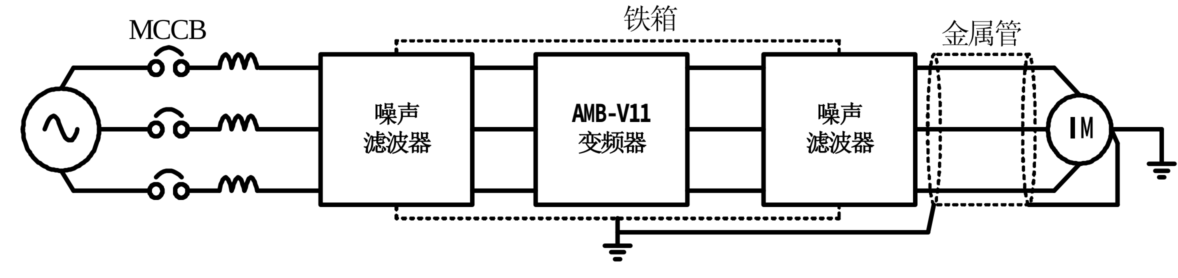


图 3-8 射频干扰措施

变频器与电机的接线距离

变频器与电机间的接线距离越长，载波频率越高，其电缆上的高次谐波漏电流越大。漏电流会对变频器及其附近的设备产生不利的影响，因此应尽量减小漏电流。变频器和电机间的接线距离与载波频率的关系如表 3-4 所示。

表 **3-4** 变频器和电机间的接线距离与载波频率

变频器和电机间的接线距离	50m 以下	100m 以下	100m 以上
载波频率	15kHz 以下	10kHz 以下	5kHz 以下
P71 功能代码	15	10	05

l 连接地线

1) 接地端子 ⏚ 请务必接地。

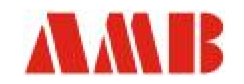
220V 级：第 3 种接地（接地电阻 100Ω 以下）

380V 级：特别第 3 种接地（接地电阻 10Ω 以下）

2) 接地线切勿与焊接机或动力设备共用。

3) 接地线请按电气设备技术标准所规定的导线线径规格，并与接地点尽可能短。

4) 同时使用两台以上变频器的场合，请勿将接地线形成回路。正确接地方法与错误接地方法如图 3-9 所示。



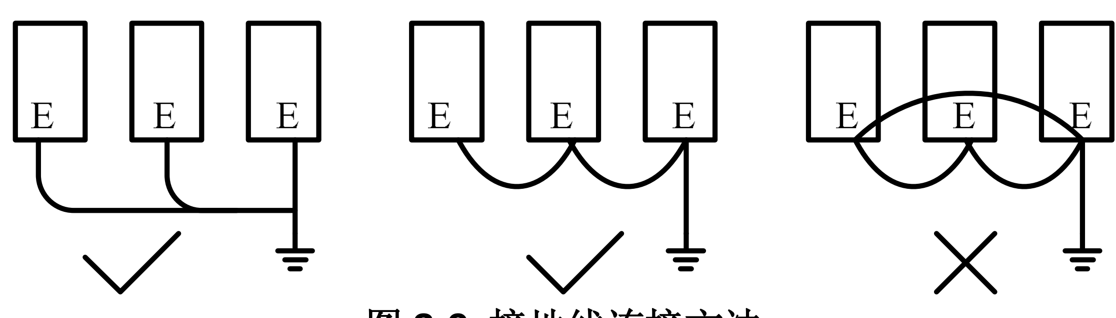


图 3-9 接地线连接方法

3.5 控制回路端子接线

为减小控制信号的干扰和衰减，控制信号的连线长度应限制在 50m 以内，并与动力线的间隔距离要大于 30cm，由端子发出参考输入指令时，请使用双绞屏蔽线。

3.5.1 控制回路电缆尺寸和压线端子

控制回路端子与连线尺寸规格的关系如表 3-5 所示。

表 3-5 端子编号与连线尺寸规格

端子编号	导线线径(mm^2)	导线种类
MA,MC,MB,S1,S2,S3,S4,S5,S6,GND	0.5∽1.25	多股屏蔽线
FM,AI,+10V,VI,GND,Y1,YCM	0.5∽1.25	

3.5.2 控制回路端子功能

控制回路端子位于控制印刷电路板的前下方。其端子排列如图 3-10 所示。控制回路端子功能如表 3-6 所示。

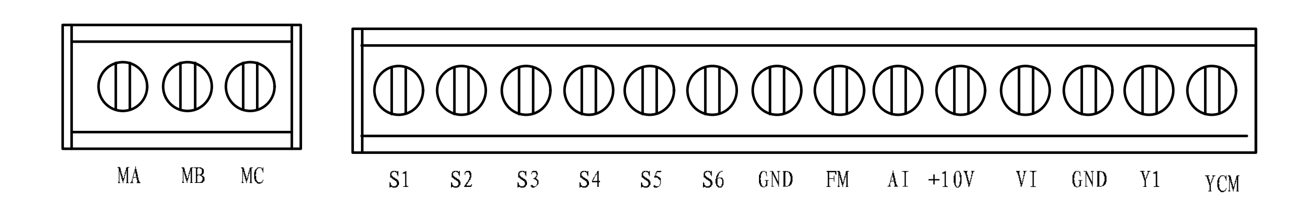


图 3-10 控制回路端子排列

表 3-6 控制回路端子功能

种类	端子标号	端子名称	端子功能
模拟输入	+10V	+10V 电源输出	+10V
	AI	参考设定电流输入正端	4∽20 mA
	VI	参考设定电压输入正端	0∽10V
	GND	参考设定信号共同端	
控制信号	S1	正转	多功能输入端子 (参阅 P38-P42)
	S2	反转	
	S3	复位	
	S4	多段速指令一	
	S5	多段速指令二	
	S6	多段速指令三	
	GND	控制输入信号公共端	
输出信号	FM	模拟输出频率监视和模拟输出电流监视	0~+10V/最高输出频率
	Y1	多功能输出端子，频率到达信号，目标频率到达信号，RUN 信号，过载信号，PID 控制偏差信号，报警信号	多功能输出端子(参阅数 P45)
	YCM	光耦的发射极	
	MA-MC MB-MC	多功能指示输出触点。MA-MC 为常开触点，MB-MC 为常闭触点	参阅参数 P46 说明继电器接点输出

3.5.3 控制回路接线图

AMB-V11 系列变频器的控制回路端子的连接图参考图 3-2 所示

3.5.4 控制回路接线注意事项

- 将控制回路连接线与主回路连接线、其它动力线或电源线独立布线。
- 为避免干扰引起的误动作，控制回路连接线应采用绞合的屏蔽线，接线距离应小于 50m。
- 切勿将屏蔽网线接触到其它信号线及设备外壳，可用绝缘胶带将裸露的屏蔽网线封扎。

3.6 接线检查

接线完成后，请务必检查接线。

- 接线是否有误。
- 螺钉、接线头等是否残留在设备内。
- 螺钉是否有松动。
- 端子部分的裸导线是否与其它端子短接。

第4章　　键盘操作

4.1　　键盘功能

AMB-V11 系列变频器的键盘由四位 LED 数码管监视器、发光二极管指示灯、操作按键及模拟电位器等组成，如图 4-1 所示。

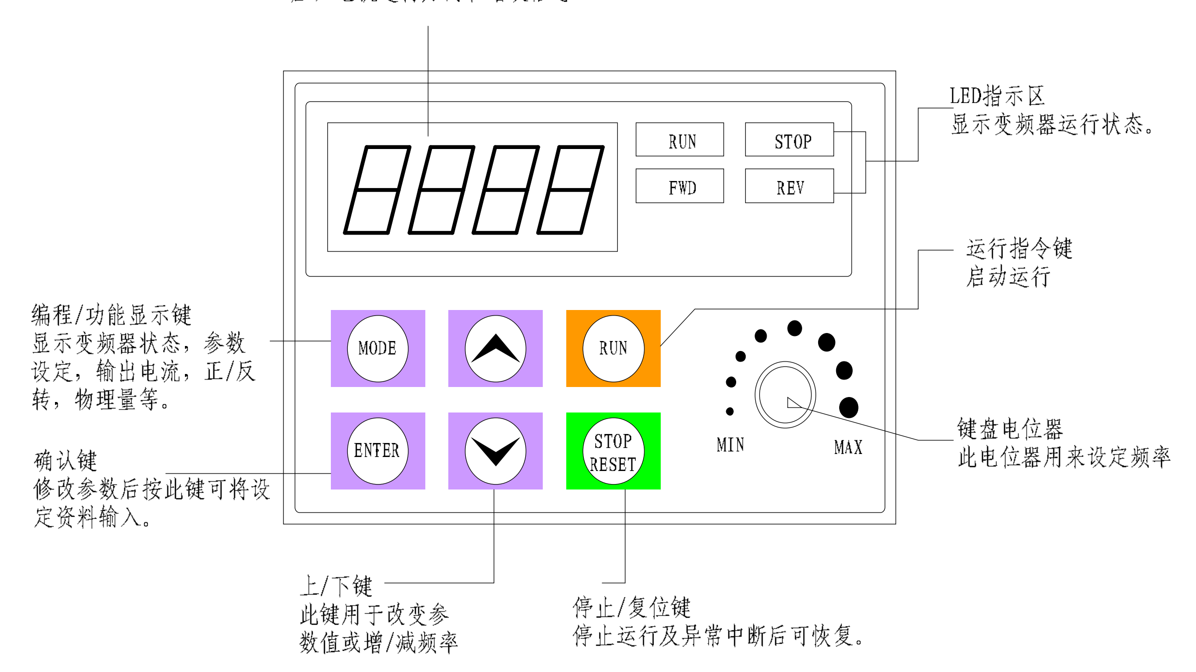


图 4-1 键盘各部分名称及功能

l　LED 监视器：由四位 LED 数码管组成

①　设定状态：显示功能代码及设定参数。

②　运行状态：显示运行参数及监视参数。

③　故障状态：显示故障信息。

l　状态指示灯

①　指示当前变频器运转状态:运转/停止,正转/反转。

l 模拟电位器

① 键盘模拟量给定，参考频率模拟量给定或 PID 模拟量给定（PID 有效时）。

l 操作按键

① RUN 键

键盘控制时，该键按下且松开后，启动变频器的运行。

② STOP/RESET 键

运行状态：键盘控制时，按下此键即停止变频器的运行。

故障状态：故障复位。

③ MODE 键

功能代码与功能代码内容值相互切换。

ENTER 键

设定状态：保存已修改的参数。

④ ︿ 键

设定状态：增加功能代码或功能代码的内容。

运行状态：键盘输入时，在线增加参考频率或 PID 数字给定（PID 有效时）。

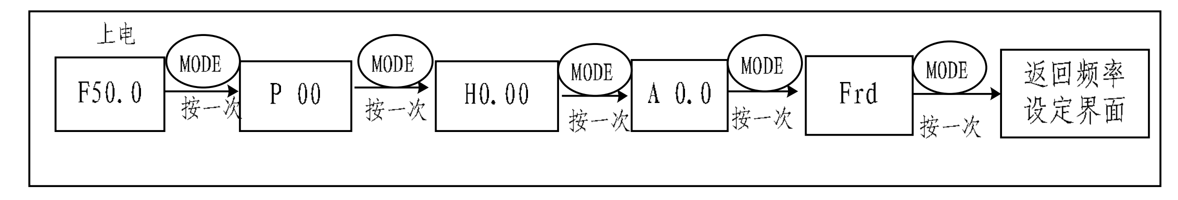
⑤ ﹀ 键

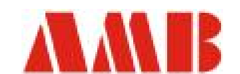
设定状态：减小功能代码或功能代码的内容。

运行状态：键盘输入时，在线减小参考频率或 PID 数字给定（PID 有效时）。

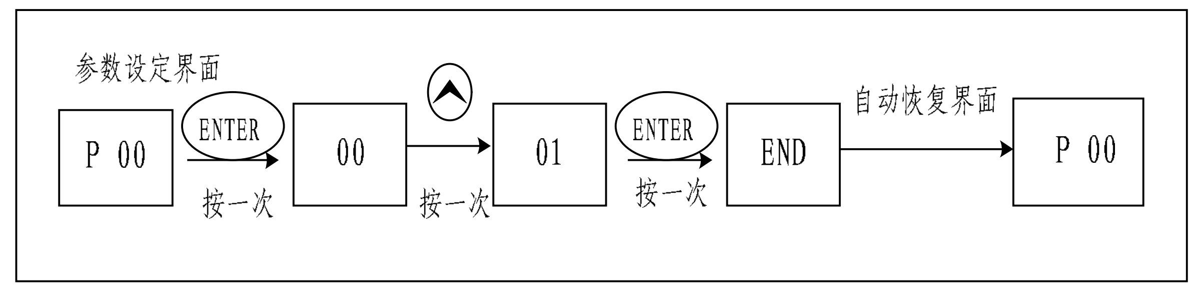
4.2 键盘操作说明

显示信息的操作：

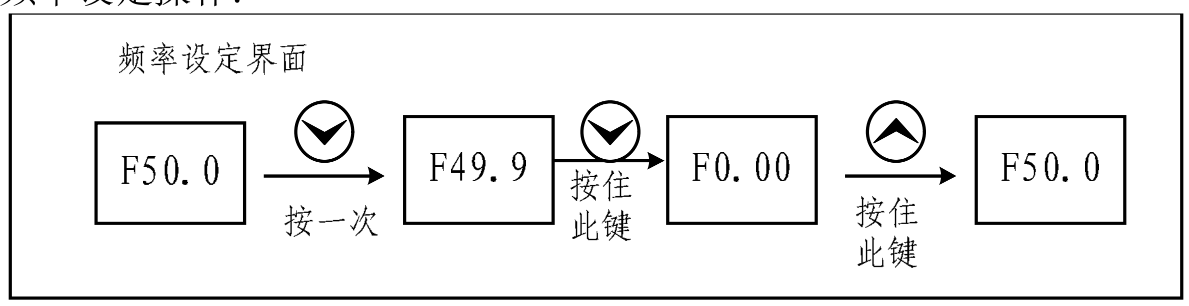




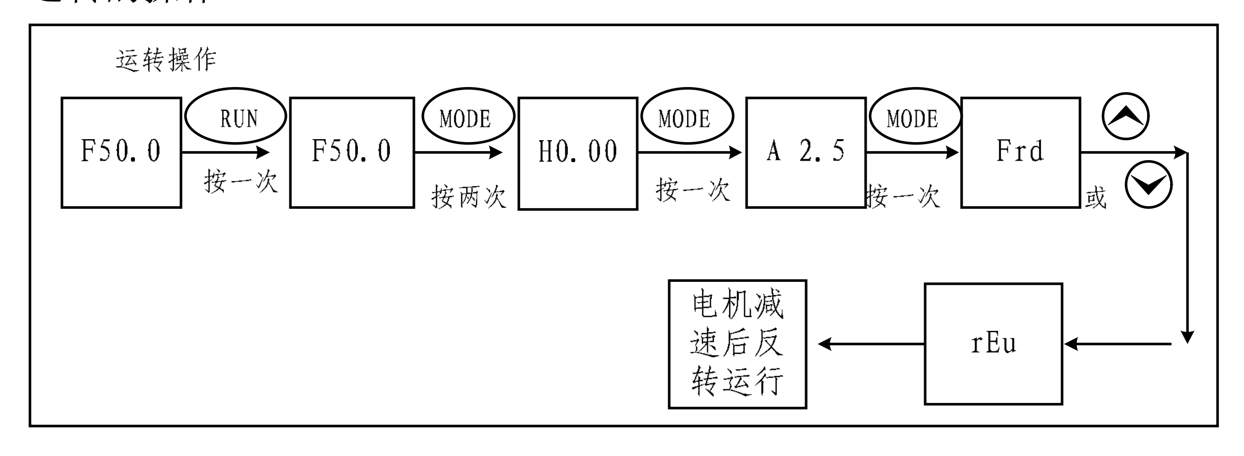
参数设定操作：



频率设定操作:



运转的操作：

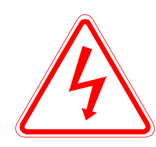


4.3 屏幕显示说明

变频器通电时,将显示它上次断电前的显示状态.

显示项目	说明
F50.0	显示变频器目前的设定频率。
H50.0	显示变频器实际输出到电机的频率。
u50.0.	显示用户定义之物理量 (v)。 (其中 v = H x P65)
A 5.0	显示变频器输出侧 U,V 及 W 的输出电流。
1 5.0	显示变频器目前正在运行自动运行程序。
P 01	显示参数项目。
01	显示参数内容值。
Frd	目前变频器正处于正转状态。
rEv	目前变频器正处于反转状态。
End	若由显示区读到 End 的信息(如左图所示)大约一秒钟，表示资料已被接受并自动存入内部存储器。
Err	若设定的资料不被接受或数值超出时即会显示。

第五章　试运行



危险

1. **确认端子外罩安装好了之后，方可闭合输入电源，通电中，请勿拆卸外罩。**
   有触电的危险。
2. **若变频器设定了停电再启动功能，请勿靠近机械设备，因来电时变频器会突然再启动。**
   有受伤的危险。
3. **请接入紧急停止开关（停止按键只在键盘运行设定时有效）。**
   有受伤的危险。



注意

1. **运行前，请再一次确认电机及机械的使用允许范围等事项。**
   有受伤的危险。
2. **运行中，请勿检查信号。**
   会损坏设备。
3. **请勿随意改变变频器的设定，该系列变频器在出厂时已进行了适当的设定。**
   会引起设备的损坏。

5.1 试运行的顺序

AMB-V11 变频器在试运行时，应按如表 5-1 所示的步骤操作。

表 5-1 试运行操作步骤

操作步骤	试运行内容
安装	按安装设置条件，安装变频器。 l 请确认是否满足安装条件
接线	按接线要求，连接电源与辅助设备。 l 选择容量相符的辅助设备和导线，正确连线
闭合电源	闭合电源前，请作如下确认 l 输入电源线是否与变频器的输入端子 R、S、T 连接。 l 变频器的输出端子 U、V、W 与电机的输入端连接。 l 控制回路端子与控制设备连接正确，且端子状态为 OFF。 l 负载电机为空载状态。 l 以上设置正确，可闭合电源。
通电状态确认	闭合电源后，确认变频器是否正常。 l 变频器通电工作正常时，LED 数码管有显示。 l 显示故障时，参见故障功能代码及处理措施。
空载运行	操作本机键盘使电机空载运转。 l 按本机键盘的 RUN 键启动变频器。 l 电机应按加速时间 1 平滑旋转至设定频率。
负载运行	空载运行正常后，连接机械负载。 l 按本机键盘的 RUN 键启动变频器。 l 电机应按加速时间 1 平滑运转至设定频率。

5.2 试运行的操作

5.2.1 闭合电源

闭合电源前的确认事项：

l 电源电压是否正确

220V 级：单相/三相 AC220V，50/60HZ

380V 级：三相 AC380V，50/60HZ

l 输入电源线是否与变频器的输入端子 R、S、T 连接。

l 变频器的输出端子 U、V、W 与电机的输入端连接。

l 控制回路端子与控制设备连接正确，且端子状态为 OFF。

- 负载电机为空载状态。
- 以上设置正确，可闭合电源。
- P、PB 为变频器外接制动单元。
- 如果因上述接线错误造成变频器损坏，不在三包服务范围之内。

5.2.2 空载运行

当电机不接机械负载即空载时，用本机键盘操作变频器，试运行电机。空载试运行操作过程如下：

- **设定参考频率**

1) 变频器出厂时的参考频率为 50.0Hz。
2) 试运行前，请确认设定频率 F 的值即当前参考输入给定不超过电机的额定频率 50.0Hz。

- **启动变频器**

1) 按本机键盘的 RUN 键并释放，电机开始旋转，直至达到设定频率。
2) 设定 FWD/REV，可改变电机的旋转方向。
3) 按本机键盘 STOP 键，电机转速下降，直至停止旋转。

- **运行状态观测**

1) 改变频率指令或旋转方向，请观测电机是否有振动及杂音。
2) 请确认变频器在运行过程中是否发生异常。

5.2.3 负载运行

电机空载运行正常后，连接好负载，在带负载状态下试运行。

- **连接机械负载**

1) 电机停止运转后，连接机械负载。
2) 紧固螺钉，使机械负载固定在电机轴上。

- **启动变频器**

1) 与空载运行一样，按本机键盘 RUN 启动变频器。

2) 按本机键盘 STOP 键，电机停止旋转。

l 运行状态观测

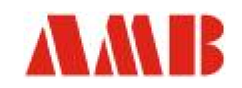
1) 请确认机械负载的运行方向是否正确。
2) 改变频率指令或旋转方向，请观测电机是否有振动及杂音。
3) 运行时，切换 MODE 键可监视电机电流是否过大。

第六章　功能/代码一览表

※：表示运转中可设置

NO	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P00	主频率输入来源设定	00：主频率输入由数字键盘控制	00	※
		01：主频率输入由模拟信号 0～10V 输入（VI）		
		02:主频率输入由模拟信号4～20mA输入（AI）		
		03：主频率输入通信输入（RS485）		
		04：主频率输入由数字键盘上的电位器		
P01	运转信号来源设定	00：运转指令由数字键盘控制	00	※
		01：运转指令由外部端子控制，键盘STOP键有效		
		02：运转指令由外部端子控制，键盘STOP键无效		
		03：运转指令由通信输入控制，键盘STOP键有效		
		04：运转指令由通信输入控制，键盘STOP键无效		
P02	电机停车方式设定	00：以减速制动方式停止	00	
		01：以自由运转方式停止		
P03	最高输出频率选择	50.00～400.0 Hz	50.00	
P04	最大电压频率选择	10.00～400.0Hz	50.00	
P05	最高输出电压选择	220V：0.1～255.0V 380V：0.1～510.0V	220.0 440.0	
P06	中间频率选择	0.10～400.0Hz	1.50	
P07	中间电压选择	220V：0.1～255.0 V 380V：0.1～510.0V	10.0 20.0	
P08	最低输出频率选择	0.10～20.00 Hz	1.50	
P09	最低输出电压选择	220V：0.1～255.0 V 380V：0.1～510.0V	10.0 20.0	

NO	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P10	第一加速时间选择	0.1～600.0 s　或 0.01～600.0 s	10.0	※
P11	第一减速时间选择	0.1～600.0 s　或 0.01～600.0 s	10.0	※
P12	第二加速时间选择	0.1～600.0 s　或 0.01～600.0 s	10.0	※
P13	第二减速时间选择	0.1～600.0 s　或 0.01～600.0 s	10.0	※
P14	S 曲线加速设定	00～07	00	
P15	点动加减速时间设定	0.1～600.0 s　或 0.01～600.0 s	1.0	※
P16	点动运转频率设定	0.00～400.0 Hz	6.00	※
P17	第一段频率设定	0.00～400.0 Hz	0.00	※
P18	第二段频率设定	0.00～400.0 Hz	0.00	※
P19	第三段频率设定	0.00～400.0 Hz	0.00	※
P20	第四段频率设定	0.00～400.0 Hz	0.00	※
P21	第五段频率设定	0.00～400.0 Hz	0.00	※
P22	第六段频率设定	0.00～400.0 Hz	0.00	※
P23	第七段频率设定	0.00～400.0 Hz	0.00	※
P24	禁止反转功能设定	00：可反转	00	
		01：禁止反转		
P25	电机失速防止功能选择	00：过电压失速防止功能无效 220V：330 ~ 450 Vdc 380V：660 ~ 900 Vdc	390 780	
P26	加速中过电流检出基准	00：此功能无效 20~200 %	150	
P27	运转中过电流检出基准	00：此功能无效 20~200 %	150	
P28	直流制动电流基准设定	00~100 %	00	
P29	启动时直流制动时间设定	0.0~5.0 s	0.0	
P30	停止时直流制动时间设定	0.0~25.0 s	0.0	
P31	停止时直流制动起始频率	0.00~60.00 Hz	0.00	



NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P32	瞬间停电运转选择	00：瞬时停电后，不继续运转	00	
		01：瞬时停电继续运转，由停电前速度往下追踪		
		02：瞬时停电继续运转，由最小起始速度往上追踪		
P33	允许停电之最大时间	0.3～5.0 s	2.0	
P34	速度追踪 b.b.时间	0.3～5.0 s	0.5	
P35	速度追踪最大电流设定	30～200 %	150	
P36	输出频率上限设定	0.10～400.0 Hz	400.0	
P37	输出频率下限设定	0.00～400.0 Hz	0.00	
P38	多功能输入选择一(S1) 多功能输入选择二(S2)	00 S1：正转/停止S2：反转/停止	00	
		01 S1：运转/停止S2：反转/正转		
		02 S1、S2、S3：三线式运转控制		
P39	多功能输入选择三(S3)	00：无功能	05	
P40	多功能输入选择四(S4)	01：运转许可（N.C.）	06	
P41	多功能输入选择五(S5)	02：运转许可（N.O.）	07	
P42	多功能输入选择六(S6)	03：E.F.外部异常输入（N.O）	08	
		04：E.F.外部异常输入（N.C）		
		05：RESET指令（N.O.）		
		06：多段速指令一		
		07：多段速指令二		
		08：多段速指令三		
		09：点动运转		
		10：加减速禁止指令		
		11：第一、二加减速时间切换		
		12：B.B.外部中断（N.O）		
		13：B.B.外部中断（N.C）		
		14：Up频率递增指令		
		15：Down频率递减指令		

NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
		16：AUTO RUN可程序自动运转		
		17：PAUSE暂停自动运转		
		18：计数器触发信号输入		
		19：清除计数器		
		20：无功能		
		21：RESET清除指令（N.C）		
		22：强制运转指令来源为外部端子		
		23：强制运转指令来源为数字键盘		
		24：强制运转指令来源为通讯端子		
		25：参数锁定		
		26：PID功能失效（N.O）		
		27：PID功能失效（N.C）		
		28：开启第二频率设定来源		
		29：强制正转（接点开）/反转（闭）		
		30：PLC单击自动运转		
		31：简易定位零点位置信号输入		
		32：虚拟计数器输入功能		

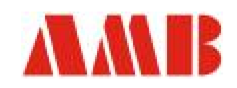
NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P43	模拟输出信号设定	00：模拟频率计(0 到 [最高输出频率])	00	※
		01：模拟电流计(0 到 250% 额定电流)		
		02：回授信号输出（0-100%）		
		03：输出功率（0-100%）		
P44	模拟输出增益设定	00～200 %	100	※
P45	多功能输出端子(Y1)	00：运转中指示	00	
P46	多功能输出RELAY接点	01：设定频率到达指示	07	
		02：零速中指令		
		03：过转矩指示		
		04：外部中断指示（B.B.）		
		05：低电压检出指示		
		06：变频器操作模式指示		
		07：故障指示		
		08：任意频率到达指示		
		09：程序运转中指示		
		10：一个阶段运转完成指示		
		11：程序运转完成指示		
		12：程序运转暂停指示		
		13：设定计数值到达指示		
		14：指定计数值到达指示		
		15：警告（PID回授信号异常FbE，通讯异常Cexx）		
		16：小于任意频率到达指示		
		17：PID偏差量超出设定范围		
		18：OV前警告		
		19：OH前警告		

NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
		20：OC失速警告		
		21：OV失速警告		
		22：Forward指令指示		
		23：Reverse指令指示		
		24：零速（包含停机状态）		
P47	任意到达频率设定	0.00～400.0 Hz	0.00	
P48	外部输入频率偏压调整	0.00～100.0 Hz	0.00	※
P49	外部输入频率偏压方向调整	00：正方向	00	※
		01：负方向		
P50	外部输入频率增益调整	0.1～200.0%	100.0	※
P51	负偏压方向时为反转设定	00：负偏压不反转	00	
		01：负偏压可反转		
P52	电机额定电流设定	30～120.0 %FLA（显示为Amps）	FLA	※
P53	电机无载电流设定	00～99 %FLA（显示为Amps）	0.4*FLA	※
P54	自动转矩补偿增益	00～10	00	※
P55	转差补正增益	0.00～10.00	0.00	※
P56	保留			
P57	变频器额定电流显示		只读	
P58	电子式热过载继电器	00：以标准型电机动作	02	
		01：以特殊电机动作		
		02：不动作		
P59	电子热过载继电器动作时间	30～300 s	60	※
P60	过转矩检出功能选择	00：过转矩不检测	00	
		01：定速运转中过转矩侦测，过转矩检出后(oL2)继续运转		
		02：定速运转中过转矩侦测，过转矩检出后(oL2)停止运转		

NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
		03：运转中过转矩侦测，过转矩检出后(oL2)继续运转		
		04：运转中过转矩侦测，过转矩检出后(oL2)停止运转		
P61	过转矩检出基准	30～200 %	150	
P62	过转矩检出时间	0.0～10 s	0.1	
P63	AI　断线处理	00：减速至0Hz	00	
		01：立即停止显示EF		
		02：以最后频率运转		
P64	开机显示画面选择	00：显示实际运转频率 (H)	06	※
		01：显示物理量为输出频率 H*P65		
		02：显示输出电压（E）		
		03：显示主回路DC　直流电压（u）		
		04：显示PV		
		05：显示计数值 (c)		
		06：显示设定频率 (F or 0=%)		
		07：显示参数设定画面 (P)		
		08：保留		
		09：显示电机运转电流（A）		
		10：显示程序运转（0.xxx），或是正转/反转		
P65	比例常数设定	0.01～160.0	1.00	※
P66	通讯主频设定	0.00～400.0 Hz	0.00	※
P67	跳变频率点一	0.00～400.0 Hz	0.00	
P68	跳变频率点二	0.00～400.0 Hz	0.00	
P69	跳变频率点三	0.00～400.0 Hz	0.00	
P70	跳变幅度设定	0.10～20.00 Hz	0.00	
P71	载波频率设定	01～15；　fc = 1kHz～15kHz	15	

NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P72	异常后，自动重置/启动次数设定	00～10	00	
P73	最近第一次异常记录	00：无异常记录	00	
P74	最近第二次异常记录	01：过电流 (oc)	00	
P75	最近第三次异常记录	02：过电压 (ov)	00	
		03：过热 (oH)		
		04：过负载 (oL)		
		05：过负载 1 (oL1)		
		06：外部异常 (EF)		
		07：CPU写入异常 1 (CF1)		
		08：CPU读出异常 3 (CF3)		
		09：控制器保护线路异常 (HPF)		
		10：加速中电流值超过额定电流值二倍(ocA)		
		11：减速中电流值超过额定电流值二倍(ocd)		
		12：定速中电流值超过额定电流值二倍(ocn)		
		13：接地保护或保险丝熔断(GFF)		
		14：低电压（不记录）		
		15：电源输入欠相		
		16：CPU异常（CF2）		
		17：外部中断允许（bb）		
		18：过负载（oL2）		
		19：自动调节加减速失败 (CFA)		
		20：软件保护启动 (codE)		
P76	参数锁定/重置设定	00：所有的参数值设定可读/写模式	00	
		01：所有的参数设定为仅读模式		
		08：键盘锁定		
		09：所有的参数值重置为50Hz的出厂设定值		

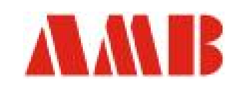
NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
		10：所有的参数值重置为60Hz的出厂设定值		
P77	异常再启动次数自动复位时间	0.1～600.0 s	60.0	
P78	程序运转模式选择	00：自动运行模式取消	00	
		01：自动运行一个周期后停止		
		02：自动运行循环运转		
		03：自动运行一个周期后停止(STOP间隔)		
		04：自动运行循环运转（STOP间隔）		
P79	程序运转方向设定	00～127	00	
P80	变频器机种设定	00：AMB-V11-0R4-S2/S3 (220V 1Φ/3Φ 0.5HP)	##	
		01：AMB-V11-0R4-T3 (380V 3Φ 0.5HP)		
		02：AMB-V11-0R75-S2 /S3 (220V 1Φ/3Φ 1.0HP)		
		03：AMB-V11-0R75-T3 (380V 3Φ 1.0HP)		
		04：AMB-V11-1R5-S2/S3 (220V 1Φ/3Φ 2.0HP)		
		05：AMB-V11-1R5-T3 (380V 3Φ 2.0HP)		
		06：AMB-V11-2R2-S2/S3(220V 1Φ/3Φ 3.0HP)		
		07：AMB-V11-2R2-T3 (380V 3Φ 3.0HP)		
		08：AMB-V11-3R7-S3 (220V 3Φ 5.0HP)		
		09：AMB-V11-3R7-T3 (380V 3Φ 5.0HP)		
		10：AMB-V11-5R5-S3 (220V 3Φ 7.5HP)		
		11：AMB-V11-5R5-T3 (380V 3Φ 7.5HP)		
		13：AMB-V11-7R5-T3 (380V 3Φ 10HP)		
P81	第一段运行时间设定	00~9999	00	
P82	第二段运行时间设定	00~9999	00	
P83	第三段运行时间设定	00~9999	00	
P84	第四段运行时间设定	00~9999	00	
P85	第五段运行时间设定	00~9999	00	
P86	第六段运行时间设定	00~9999	00	



NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P87	第七段运行时间设定	00~9999	00	
P88	RS-485 通讯地址	01~254	01	
P89	数据传输速度	00：数据传输速度，4800 bps	01	
		01：数据传输速度，9600 bps		
		02：数据传输速度，19200 bps		
		03：数据传输速度，38400 bps		
P90	传输错误处理，停车方式	00：警告并继续运转	03	
		01：警告并减速停车		
		02：警告并自由停车		
		03：不警告继续运转		
P91	传输超时 Over time 检出	0.0：无传输超时检出	0.0	
		0.1~120.0 s		
P92	通讯数据格式，7 bit 数据格式（ASCU）	00：Modbus ASCII模式，数据格式<7.N,2>	00	
		01：Modbus ASCII模式，数据格式<7.E,1>		
		02：Modbus ASCII模式，数据格式<7.0,1>		
		03：Modbus RTU模式，数据格式<8.N,2>		
		04：Modbus RTU模式，数据格式<8.E,1>		
		05：Modbus RTU模式，数据格式<8.0,1>		
P93	一/二加速时间自动切换频率点设定	0.0：此功能无效 0.0~400.0 Hz	0.00	
P94	一/二减速时间自动切换频率点设定	0.0：此功能无效 0.0~400.0 Hz	0.00	
P95	自动省电运转功能设定	00：自动省电运转功能失效	00	
		01：开启自动省电运转功能		
P96	设定计数值到达设定	00~9999	00	

NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P97	指定计数值到达设定	00～9999	00	
P98	累计开机时间(天数)	仅供读取	##	
P99	累计开机时间(分钟)	仅供读取	##	
P100	软件版本	仅供读取	##	
P101	自动调节加减速	00：直线加速、减速	00	
		01：自动加速，直线减速		
		02：直线加速，自动减速		
		03：自动加速、减速		
		04：自动加速、减速		
P102	自动稳压输出调整 AVR	00：自动稳压调整功能开启	00	
		01：关闭自动稳压调整功能		
		02：停止时关闭自动稳压调整功能		
		03：减速时关闭自动稳压调整功能		
P103	电机参数量测	00：无量测功能	00	
		01：量测电机一次电阻 R1		
		02:量测电机一次电阻 R1 与无载测试		
P104	电机一次电阻 R1	00～65535	00	
P105	控制模式	00：V/F 控制	00	
		01：矢量控制		
P106	电机额定转差	0.00～10.00 Hz	3.00	
P107	矢量控制电压指令滤波器	5～9999	10	
P108	矢量控制转差补偿滤波器	25～9999	50	
P109	零速控制功能选择	00：无输出等待中 01：以直流电压控制	00	
P110	零速控制时之电压指令	0.0～20.0％	5.0	
P111	S 曲线减速设定	00～07	00	

NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P112	外部端子扫描时间设定	01～20	01	
P113	异常再启动方式选择	00：无速度追踪从0Hz启动	01	
		01：从异常频率往下追踪		
		02：从最低频率往上追踪		
P114	冷却风扇启动方式选择	00：变频器RUN风扇运转，风扇于停机1分钟后关闭	02	
		01：变频器RUN风扇运转，变频器STOP风扇停止		
		02：始终运转		
		03：保留		
P115	PID 参考目标来源选择	00：无PID功能	00	
		01：数字键盘		
		02：0～10V（VI）		
		03：4～20mA（AI）		
		04：PID		
P116	PID 回授目标来源选择	00：正回授0～10V（VI）	00	
		01：负回授0～10V（VI）		
		02：正回授4～20mA（AI）		
		03：负回授4～20mA（AI）		
P117	比例值（P）增益	0.0～10.0	1.0	
P118	积分时间（I）	0.00～100.0 s	1.00	
P119	微分时间（D）	0.00～1.00 s	0.00	
P120	积分上限值	00～100%	100	
P121	PID 一次延迟	0.0～2.5 s	0.0	
P122	PID控制，输出频率限制	00～110%	100	
P123	回授信号异常侦测时间	00：不侦测 0.1～3600 s	60.0	



NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P124	PID 回授信号错误处理方式	00：警告并减速停车	00	
		01：警告并自由停车		
P125	PID 参考值设定	0.0～400.0 Hz（100%）	0.00	
P126	PID 偏差量基准	1.0～50.0%	10.0	
P127	PID 偏差量检测时间	0.1～300.0 s	5.0	
P128	最小频率对应 VI 输入电压值	0.0～10.0V	0.0	
P129	最大频率对应 VI 输入电压值	0.0～10.0V	10.0	
P130	反向 VI	00：无反向	00	
		01：反向		
P131	最小频率对应 AI 输入电流值（0～20mA）	0.0～20.0Ma	4.0	
P132	最大频率对应 AI 输入电流值	0.0～20.0Ma	20.0	
P133	反向 AI	00：无反向	01	
		01：反向		
P134	模拟输入之数字滤波器	00~9999	50	
P135	模拟回授之数字滤波器	00~9999	5	
P136	睡眠时间	0.0~6550.0 s	0.0	
P137	睡眠频率	0.0~400.0 Hz	0.00	
P138	苏醒频率	0.0~400.0 Hz	0.00	
P139	计数器到达后处理方式	00：继续运转	00	
		01：自由运转停车并显示E.F.		
P140	外部 UP/Down 加减模式	00：依固定模式（如数字键盘）	00	
		01：依加减速时间		

NO.	功能说明	设定范围	出厂值	指示
P141	储存设定频率选择	00：不记忆关电前之频率 01：记忆关电前之频率	01	
P142	第二频率指令来源设定	00：主频率输入由数字键盘控制 01：主频率输入由模拟信号DC0~+10V控制 02：主频率输入由模拟信号DC4~20mA控制 03：主频率输入由串行通信控制（RS-485） 04：数字键盘上电位器控制	00	
P143	直流母线制动基准	220V：370~740 Vdc 380V：450~900 Vdc	380.0 760.0	
P144	累计运转时间（天数）	仅供读取	##	
P145	累计运转时间（分钟）	仅供读取	##	
P146	电源启动运转锁定	00：可运转 01：不可运转	00	
P147	加减速单位时间选择	00：加减速单位为一个小数点 01：加减速单位为二个小数点	00	
P148	电机极数	02~20	04	
P149	电机的减速比	04~1000	200	
P150	自动定位角度设定	0.0~360.0	180.0	
P151	自动定位减速时间	0.00自动定位功能失效 0.01~100.00s	0.00	
P152	扰动跳跃频率	0.00~400.0Hz	0.00	
P153	扰动频率宽度	0.00~400.0Hz	0.00	
P154	保留			
P155	震荡补偿因子	0.0～5.0（0.0为不动作）	0.0	※
P156	通讯响应延迟时间	1 to 200 (x500us)	0	※
P157	通信模式选择	00：AMB ASCII 01：Modbus	01	※

第七章　功能代码参数说明

7.1　功能代码参数介绍

7.1.1　基本参数群:

P00功能代码——频率指令来源设定　　　出厂设定值 ：00

P00=00　主频率输入由数字键盘控制
P00=01　主频率输入由模拟信号DC 0 ~ +10V 控制（VI）
P00=02　主频率输入由模拟信号DC 4 ~ 20mA 控制（AI）
P00=03　主频率输入由串行通信控制（RS485）
P00=04　数字键盘电位器控制

📖此参数可设定变频器主频率的来源。

P01功能代码——运转指令来源设定　　　出厂设定值 ：00

P01=00　运转指令由数字键盘控制
P01=01　运转指令外部端子控制，键盘STOP有效
P01=02　运转指令外部端子控制，键盘STOP无效
P01=03　运转指令由通讯控制，键盘STOP有效
P01=04　运转指令由通讯控制，键盘STOP无效

📖外部运转指令的来源指令除P 01 的参数要设定外，相关的参数请参考P 38，P39，P40， P41，P42 的详细说明。

P76功能代码——参数锁定及重置设定　　　出厂设定值：00

P76=00　所有参数的设定值均可读／写
P76=01　所有参数的设定值仅可读取
P76=08　键盘锁定
P76=09　所有参数的设定值重置为50Hz 的出厂值
P76=10　所有参数的设定值重置为60Hz 的出厂值

📖此参数的设计是为了当机械校调完毕，避免现场人员因误操作更改了参数设定，可将此参数设为 01或08。若是参数值因故或乱调导致动作不正常时，可将此参数设为10，恢复出厂值后再重新校调。

P64功能代码--开机显示画面选择 出厂设定值：06

P64=00 显示实际运转频率（H）
P64=01 显示物理量为输出频率H*P65
P64=02 显示输出电压（E）
P64=03 显示主回路DC 直流电压（ u ）
P64=04 显示PV 值
P64=05 显示计数值（c）
P64=06 显示设定频率（F）
P64=07 显示参数设定画面（P）
P64=08 保留
P64=09 显示电机运转电流（A）
P64=10 显示程序运转，或是（FWD，REV）

📖物理量：显示使用者定义输出物理量 (其中 物理量= H × **P 65**)

P65 功能代码--比例常数设定 出厂设定值：1.00

设定范围：0.01 ⇔ 160.0 （分辨率为0.01）

📖比例常数 K 设定使用者定义输出物理量的比例常数。

显示值计算如下：显示值=输出频率 × K。
若显示为“9999“则实际数值就是9999，若显示“9999.“则实际的数值为显示值 ×10成为99990，若显示“999.9.“则实际的数值为显示值 ×100成为999900。

P80功能代码--变频器机种代码设定 出厂设定值**：**##

P80=00 AMB-V11-0R4-S3/S2 (220V 3Φ/1Φ 0.5HP)
P80=01 AMB-V11-0R4-T3 (380V 3Φ 0.5HP)

P80=02　AMB-V11-0R75-S3/S2　(220V 3Φ/1Φ 1.0HP)
P80=03　AMB-V11-0R75-T3　(380V 3Φ 1.0HP)
P80=04　AMB-V11-1R5-S3/S2　(220V 3Φ/1Φ 2.0HP)
P80=05　AMB-V11-1R5-T3　(380V 3Φ 2.0HP)
P80=06　AMB-V11-2R2-S3/S2　(220V 3Φ 3.0HP)
P80=07　AMB-V11-2R2-T3　(380V 3Φ 3.0HP)
P80=08　AMB-V11-3R7-S3　(220V 3Φ 5.0HP)
P80=09　AMB-V11-3R7-T3　(380V 3Φ 5.0HP)
P80=10　AMB-V11-5R5-S3　(220V 3Φ 7.5HP)
P80=11　AMB-V11-5R5-T3　(380V 3Φ 7.5HP)
P80=13　AMB-V11-7R5-T3　(380V 3Φ 10HP)

此参数决定变频器容量，在出厂时已设定于本参数内。若有更换或使用备份主控制板时，请务必依照机种正确设定。同时，可读取参数P57的电流值是否为该机种的额定电流。

参数P80对应参数P57电流的显示值为：

220V 3Φ/1Φ0.5HP＝2.5A
220V 3Φ/1Φ1.0HP＝5.0A　　380V 3Φ 1.0HP＝3.0A
220V 3Φ/1Φ2.0HP＝7.0A　　380V 3Φ 2.0HP＝4.0A
220V 3Φ 3.0HP＝10.0A　　380V 3Φ 3.0HP＝5.0A
220V 3Φ 5.0HP＝17.0A　　380V 3Φ 5.0HP＝8.2A
220V 3Φ 7.5HP＝25.0A　　380V 3Φ 7.5HP＝13.0A
380V 3Φ 10HP＝18.0A

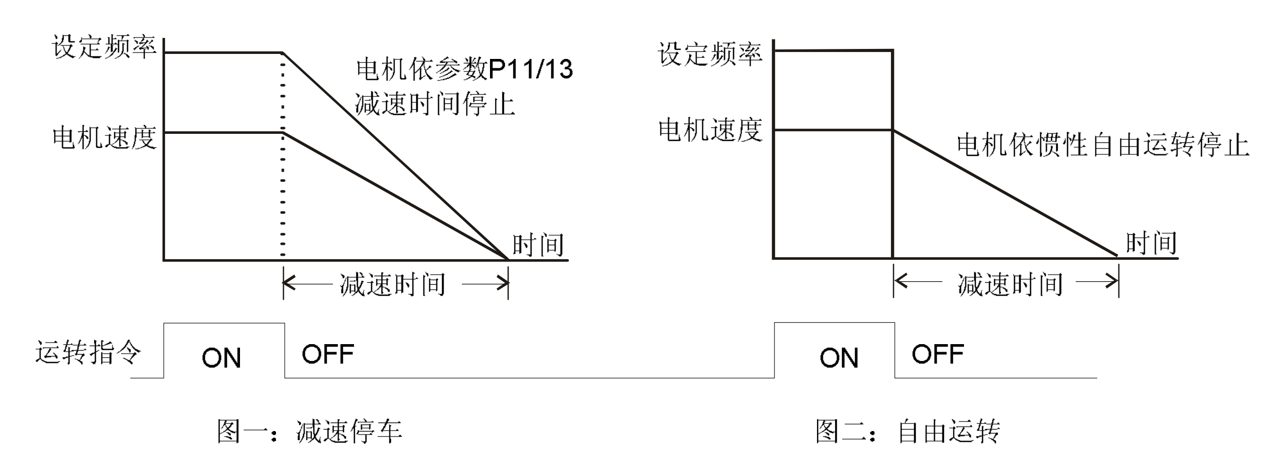
P02功能代码--电机停止方式设定　　出厂设定值 ：**00**

P02=00　电机以减速制动方式停止
P02=01　电机以自由运转方式停止

当变频器接受到『停止』的指令后，变频器将依此参数的设定控制电机停止的方式。

1．电机以减速制动方式停止：变频器根据P11 或P13 所设定的减速时间，以怠速的方式减速至〔最低输出频率〕（P08）后停止。

2．电机以自由运转方式停止：变频器立即停止输出，电机依负载惯性自由运转至停止。



图一：减速停车　　　　图二：自由运转

技术讲座：

决定电机的停止方式，通常取决于负载或机械停止时的特性来设定。

1．机械停止时，电机需立即停止以免造成人身安全或物料浪费之场合，建议设定为减速制动。至于减速时间的长短尚需配合现场调机的特性设定。

2．机械停止时，即使电机空转无妨或负载扰性很大时建议设定为自由运转。例如：风机、水泵、搅拌机械等。

P03功能代码--最高输出频率选择　　　　出厂设定值**:50.00**

设定范围**:** 50.00 ⇔ 400.0Hz (分辨率为0.1Hz)

📖设定变频器最高的输出频率。数字键盘及所有的模拟输入频率设定信号（0～+10V , 4～20mA）对应此一频率范围。

P04功能代码--最大电压频率选择　　　　出厂设定值**:**50.00

设定范围**:** 10.00 ⇔ 400.0Hz (分辨率为0.1Hz)

📖此一设定值必须根据电机铭牌上电机额定运转电压频率设定。

P05功能代码--最高输出电压选择

S2/S3系列　设定范围**:** 0.1 ⇔ 255.0V　　出厂设定值**:** 220.0

T3系列　　设定范围：0.1 ⇔ 510.0V　　出厂设定值：440.0

📖 设定变频器最高的输出电压。此一设定值必须小于等于电机铭牌上电机额定电压设定。

P06功能代码--中间频率选择　　出厂设定值:**1.50**
设定范围：0.10 ⇔ 400.0Hz (分辨率为0.1Hz)

📖 此参数设定任意V/F 曲线中的中间频率值，利用此一设定值可决定频率『最低频率】到『中间频率】之间V/F 的比值。

P07功能代码--中间电压选择

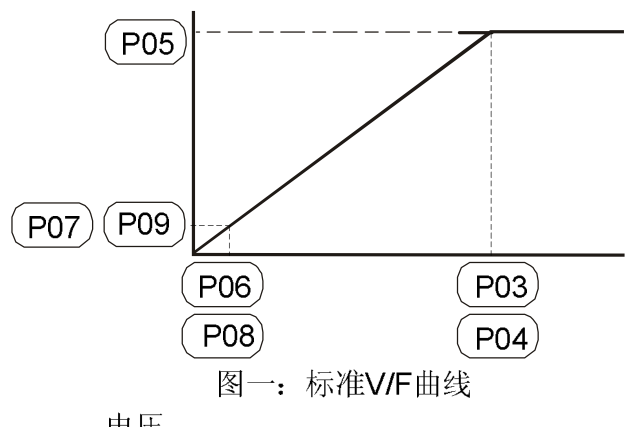
S2/S3系列　　设定范围：0.1 ⇔ 255.0V　　出厂设定值：10.0
T3系列　　设定范围：0.1 ⇔ 510.0V　　出厂设定值：20.0

📖 此参数设定任意V/F 曲线中的中间电压值，利用此一设定值可决定频率『最低频率』到『中间频率』之间V/F 的比值。

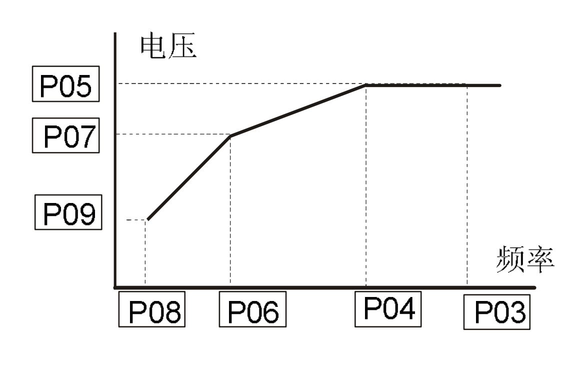
P08功能代码--最低输出频率选择　　出厂设定值:**1.50**
设定范围：0.10 ⇔ 20.0Hz　(分辨率为0.1Hz)

P09功能代码——最低输出电压选择

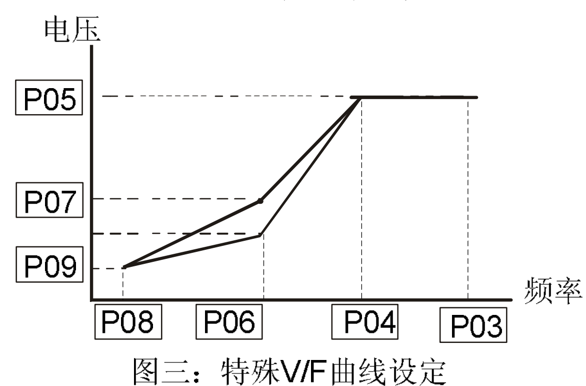
S2/S3系列　　设定范围：0.1 ⇔ 255.0V　　出厂设定值：10.0
T3系列　　设定范围：0.1 ⇔ 510.0V　　出厂设定值：20.0



图一：标准V/F曲线



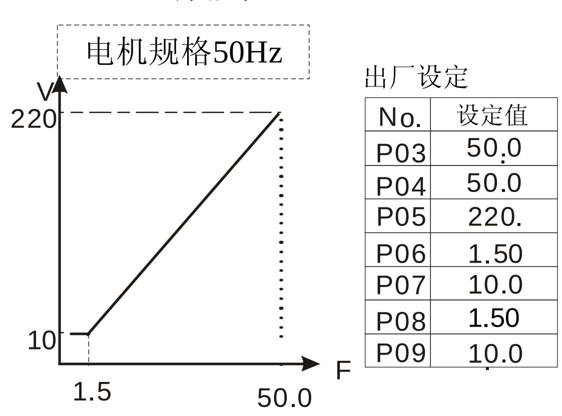
图二：任意V/F曲线设定



图三：特殊V/F曲线设定

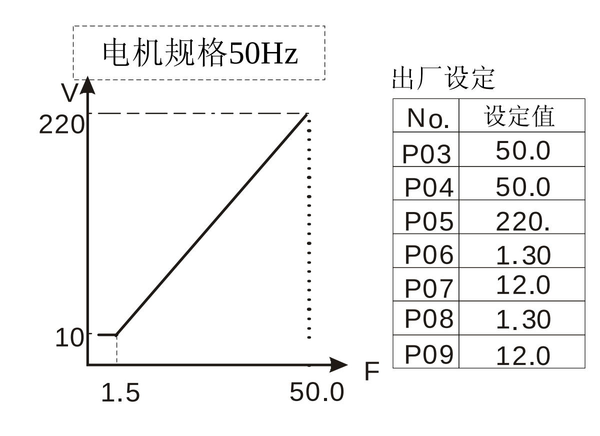
以下提供常用之V/F曲线设定

（1）　一般用途



出厂设定

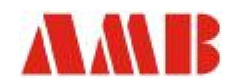
No.	设定值
P03	50.0
P04	50.0
P05	220.
P06	1.50
P07	10.0
P08	1.50
P09	10.0

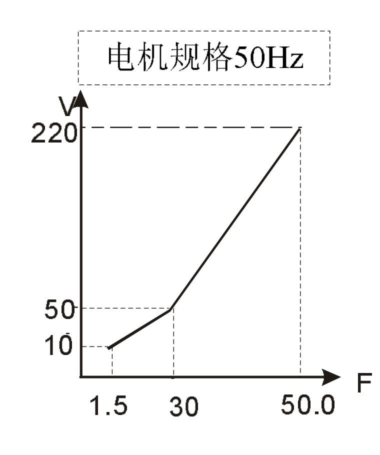


出厂设定

No.	设定值
P03	50.0
P04	50.0
P05	220.
P06	1.30
P07	12.0
P08	1.30
P09	12.0

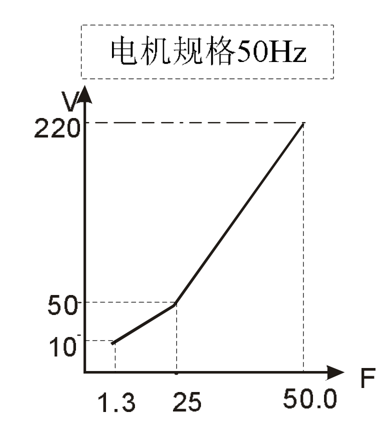
(2)　风、水力机械





出厂设定值

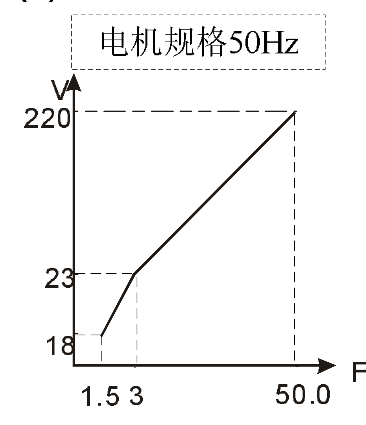
No.	设定值
P03	50.0
P04	50.0
P05	220.
P06	30.0
P07	50.0
P08	1.50
P09	10.0



出厂设定值

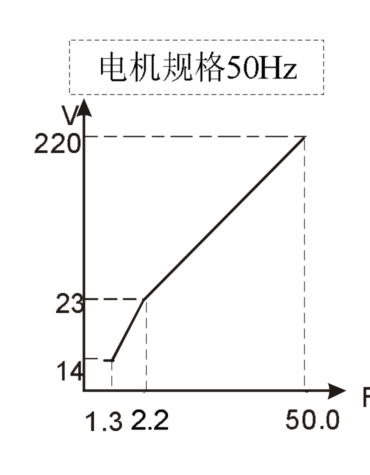
No.	设定值
P03	50.0
P04	50.0
P05	220.
P06	25.0
P07	50.0
P08	1.30
P09	10.0

(3) 高启动转矩



出厂设定值

No.	设定值
P03	50.0
P04	50.0
P05	220.
P06	3.00
P07	23.0
P08	1.50
P09	18.0



出厂设定值

No.	设定值
P03	50.0
P04	50.0
P05	220.
P06	2.20
P07	23.0
P08	1.30
P09	14.0

P147 功能代码——加减速单位时间选择 出厂设定值**:** 00

P147=00 加减速单位为一个小数点

P147=01 加减速单位为二个小数点

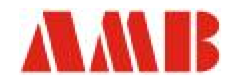
📖此参数设定加减速时间单位之计量小数点数，适用参数包括第一、二加减速及JOG 加减速时间设定。

P10功能代码——第一加速时间选择 出厂设定值：10.0

设定范围：0.1 ⇔ 600.0s/0.01 ⇔600.0s （分辨率为0.1/0.01s）

P11功能代码——第一减速时间选择 出厂设定值：10.0

设定范围：0.1 ⇔ 600.0s/0.01 ⇔600.0s （分辨率为0.1/0.01s）



P12功能代码——第二加速时间选择 出厂设定值：10.0

设定范围：0.1 ⇔ 600.0s/0.01 ⇔600.0s （分辨率为0.1/0.01s）

P13功能代码——第二减速时间选择 出厂设定值：10.0

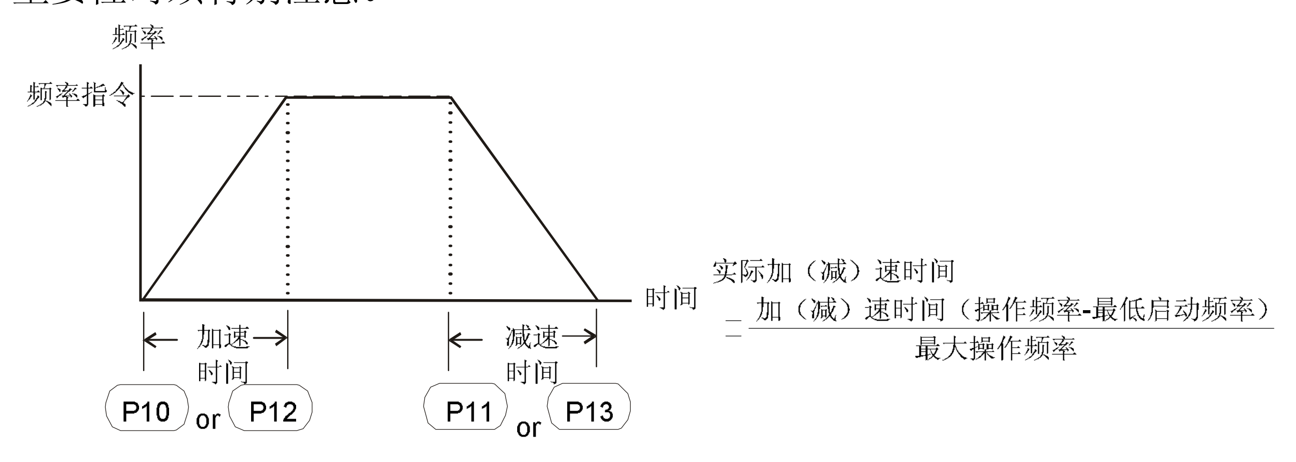
设定范围：0.1 ⇔ 600.0s/0.01 ⇔600.0s （分辨率为0.1/0.01s）

📖加速时间是决定变频器0 Hz加速到 [最高输出频率] (P03) 所需时间。若不启动[S曲线] 加速曲线为一直线。减速时间是决定变频器由 [最高输出频率](P03) 减速到0 Hz 所需时间。若不启动 [S曲线] 减速曲线为一直线。

📖使用第二加减速时间则需设定多功能端子为一、二加减速切换；当此功能的端子“闭合“时则运行第二加减速指令。

技术讲座：

由下图所示，变频器的加减速时间的计算是自0Hz⇔最高输出频率（P03）为区间。假设最高输出频率为60Hz，启动频率为1.5Hz加减速时间均为10s；则实际上变频器自启动加速至60Hz的时间应为9.75s才是正确的加减时间。同理，减速时间也是9.75s。因此当加减速时间对应用上有绝对重要性时须特别注意。



P93功能代码—— 一/二加速时间自动切换频率点设定

出厂设定值：0.00

P94功能代码—— 一/二减速时间自动切换频率点设定

出厂设定值:0.00

设定范围: 0.00　无自动切换功能
0.10 ⇔ 400.0Hz　(分辨率为0.1Hz)

📖此功能不需要利用外部端子就能依所设定的频率点自动切换第一/第二加减速时间，此参数的优先权高于外部端子切换第一/第二加减速时间的功能。

P101功能代码——自动调节加减速　出厂设定值：00

P101=00　直线加速、减速
P101=01　自动加速，直线减速
P101=02　直线加速，自动减速
P101=03　自动加速、减速
P101=04　自动加速、减速（加/减速时间受参数P 11，P 13 限制）

📖自动调节加减速可有效减轻负载启动、停止的机械震动；同时可自动的侦测负载的转矩大小，自动以最快的加速时间、最平滑的启动电流加速运转至所设定的频率。在减速时更可以自动判断负载的回升能量，于平滑的前提下自动以最快的减速时间平稳的将电机停止。

📖使用自动调节加减速可避免繁复的调机程序。加速运转不失速、减速停止免用制动电阻；可有效提高运转效率及节省能源。

📖此参数共有五种模式以供选择。
00 直线加速、减速（以参数P10、P11 或P12、P13 加减速时间运转）
01 自动加速，直线减速（以自动加速，P11 或P13 减速时间运转）
02 直线加速，自动减速（以自动减速，P10 或P12 加速时间运转）
03 自动加速、减速（加速、减速时间完全由变频器自动控制运转）
04 自动加速、减速（加/减速时间受P 11，P 13 限制）

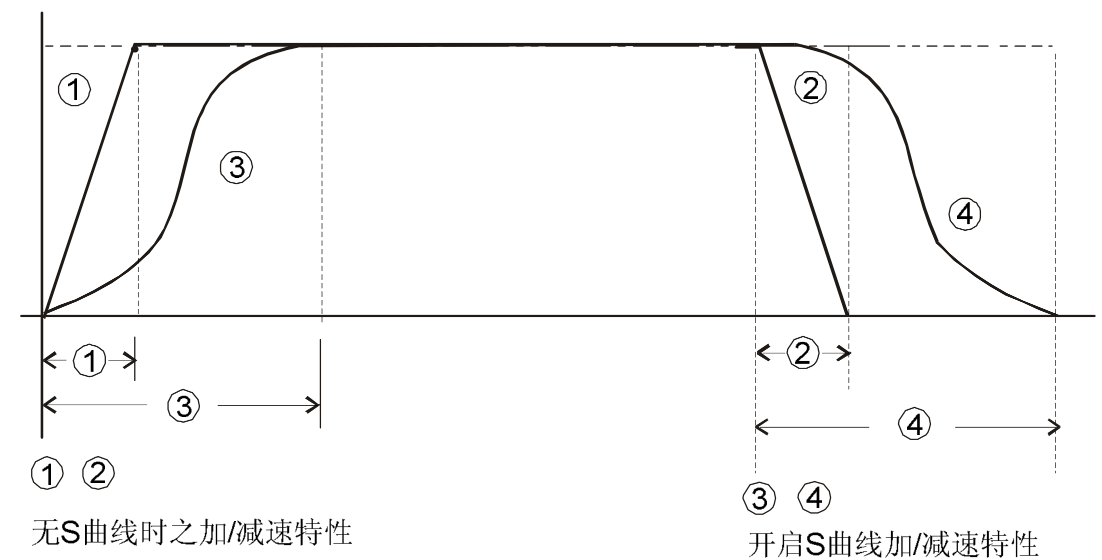
📖若有使用制动电阻的场合，自动减速的功能较不适用。

P14 功能代码——S 曲线加速设定 出厂设定值：00
设定范围：00 ⇔ 07
P111 功能代码——S 曲线减速设定 出厂设定值：00
设定范围：00 ⇔ 07

📖此参数可用来设定变频器在启动开始加速时作无冲击性的缓启动，加减速曲线由设定值 01～07 可调整不同程度的 S 加减速曲线。启动 S 曲线加减速，变频器会依据原加减速时间作不同速率的加减速曲线。当设定00时为直线加减速。

📖此参数可与P111 减速S 曲线搭配使用，若需要加速与减速得到不同的曲线效果，只要设定参数P111 之值便可达到。

技术讲座：
从下图我们可以清楚的得知，当S 曲线功能开启时原先设定的加减速时间就变成了一参考值；加减速的时间会随着设定值的加大而变长



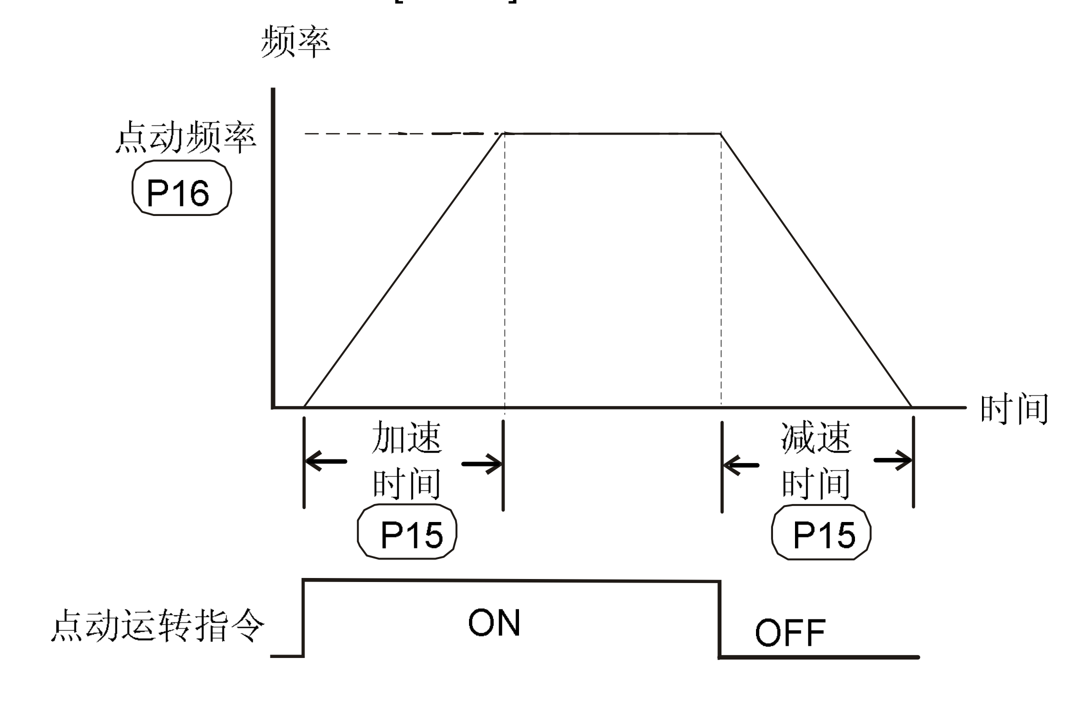
P63功能代码——AI 断线处置 出厂设定值：**00**
P63=00 减速至0Hz

P63=01　立即自由停车并显示"EF"
P63=02　以断线前频率运转

📖设定AI断线时之处理方式。

P15 功能代码——点动加减速设定 出厂设定值**:** 1.0
设定范围**:** 0.1 ⇔ 600.0s/0.01 ⇔600.0s (分辨率为 0.1/0.01s)
P16 功能代码——点动频率设定 出厂设定值**:** 6.00
设定范围：0.00 ⇔ 400.0Hz （分辨率为 0.1Hz）

📖使用点动功能时，必须选择一多功能输入端子（S3～S6），并设定为点动功能。此时，当连接有点动功能端子的开关"闭合"时变频器便会自最低运转频率（P08）加速至点动运转频率（P16）。开关放开时变频器便会自点动运转频率减速至停止。而点动运转的加减速时间，由点动加减速设定（P15）所设定的时间来决定；当变频器在运转中时不可以运行点动运转指令；同理，当点动运转运行中其它运转指令也不接受，仅接受正反转及数字键盘上的 [STOP]键有效。



P142 功能代码——第二频率指令来源设定 出厂设定值：00

P142=00 主频率输入由数字键盘控制
P142=01 主频率输入由模拟信号DC 0～ +10V 控制
P142=02 主频率输入由模拟信号DC 4～ 20mA 控制
P142=03 主频率输入由串行通信控制（RS485）
P142=04 数字键盘上所附的电位器控制

📖此参数当多功能设定端子设定28 时可主频率的来源切换到此参数所指定的频率来源。

P36功能代码——输出频率上限设定 出厂设定值：400.0

设定范围：0.10 ⇔ 400.0Hz （分辨率为0.1Hz）

P37功能代码——输出频率下限设定 出厂设定值：0.00

设定范围：0.00 ⇔ 400.0Hz(分辨率为0.1Hz)

📖 输出频率上下限的设定主要是防止现场人员的误操作，避免造成电机因运转频率过低可能产生过热现象，或是因速度过高造成机械磨损等灾害。

📖输出频率上限若设定为50Hz，而设定频率为60Hz时，此时输出最高输出频率为50Hz。输出频率下限若设定为10Hz，而最低运转频率P08设定为1.5Hz时，则启动时以10Hz开始运转。

P114功能代码——冷却风扇启动方式选择 出厂设定值：02

P114=00 变频器RUN 风扇运转，风扇于停机1 分钟后关闭
P114=01 变频器RUN 风扇运转，变频器STOP 风扇停止
P114=02 始终运转
P114=03 保留

P71 功能代码——PWM 载波频率选择 出厂设定值：15

设定范围：01 ⇔ 15
矢量控制时：1kHz ⇔ 15kHz 对应 1kHz ⇔ 9kHz

📖 此参数可设定PWM输出的载波频率。

载波频率	电磁噪音	杂音、泄漏电流	功耗
1kHz	大	小	小
3kHz	↕	↕	↕
9kHz			
10kHz			
15kHz	小	大	大

📖由上表可知 PWM 输出的载波频率对于电机的电磁噪音有绝对的影响。变频器的功耗及对环境的干扰也有影响；所以，如果周围环境的噪音已大过电机噪音，此时将载波频率调低对变频器有散热的好处；若载波频率高时，虽然得到安静的运转，相对的整体的配线，干扰的防治都均须考虑。

7.1.2　保护.制动及速度追踪参数群:

P25功能代码——过电压失速防止功能设定

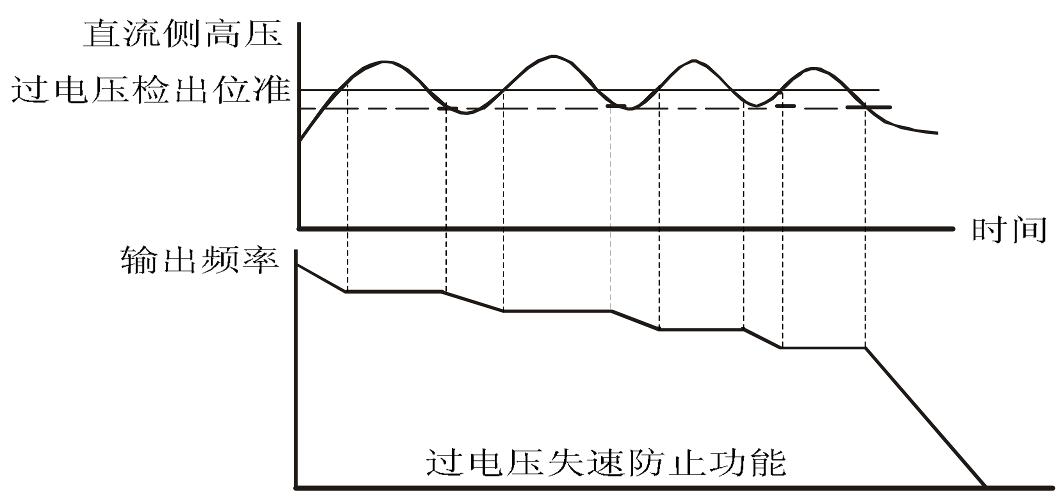
220V系列　设定范围：330~450Vdc　过电压失速防止电压基准设定
出厂设定值：390

380V系列　设定范围：660~900Vdc　过电压失速防止电压基准设定
出厂设定值：780

P25=00　无过电压失速防止功能

当变频器运行减速时，由于电机负载惯量的影响，电机会产生回升能量至变频器内部，使得直流侧电压升高到最大容许值。因此当启动过电压失速防止功能时，变频器侦测直流侧电压过高时，变频器会停止减速(输出频率保持不变)，直到直流侧电压低于设定值时，变频器才会再运行减速。

技术讲座：
此功能的应用是针对负载惯量不确定的场合下设定。当正常负载下停止时并不会产生减速过电压的现象且满足所设定的减速时间。但偶尔负载回升惯量增加停止时不能因过电压而跳机；此时，变频器便会自动的将减速时间加长直到停止。但若减速的时间对应用有妨碍时，则此功能就不适用了。解决的方案有增加减速时间或加装制动电阻来吸收过多的回升电压。



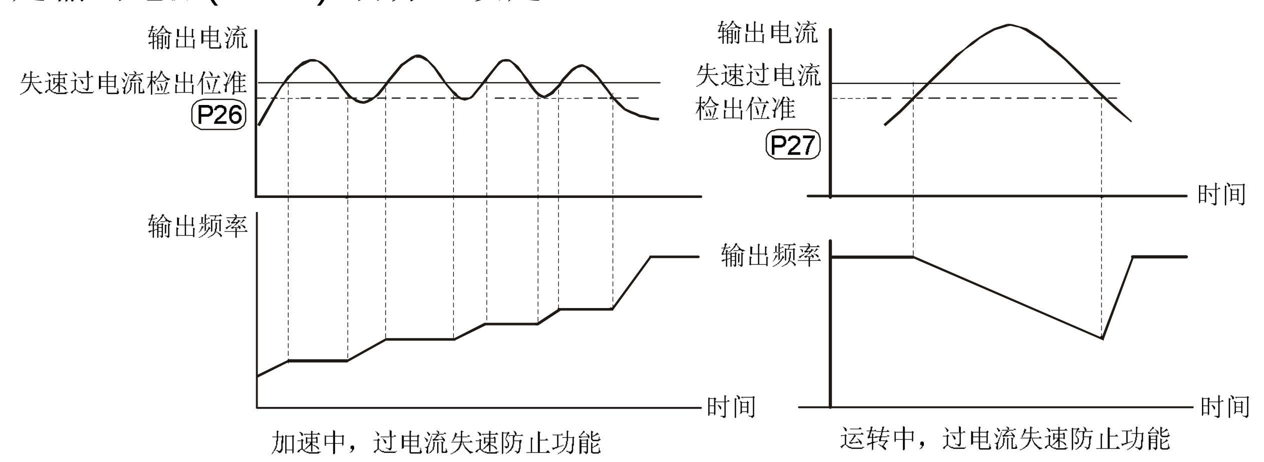
P26 功能代码——加速中过电流失速防止基准设定 出厂设定值：150
P27 功能代码——运转中过电流失速防止基准设定 出厂设定值：150

设定范围： 00 --关闭过电流失速防止功能

20 ⇔ 200%--过电流失速防止电流基准设定 （分辨率为1%）

📖 当变频器运行加速时，由于加速过快或电机负载过大，变频器输出电流会急速上升，超过 P26 (加速中，过电流失速防止电流基准设定) 设定值，变频器会停止加速 (输出频率保持固定)，当电流低于该设定值时，变频器才继续加速。

📖 若变频器运转中，输出电流超过P27 (运转中，过电流失速防止电流基准) 设定值时，变频器会降低输出频率，避免电机失速。若输出电流低于 P27设定值，则变频器才重新加速至设定频率。设定单位以变频器额定输出电流(100%) 百分比设定。



P58功能代码——电子热过载继电器 出厂设定值：02

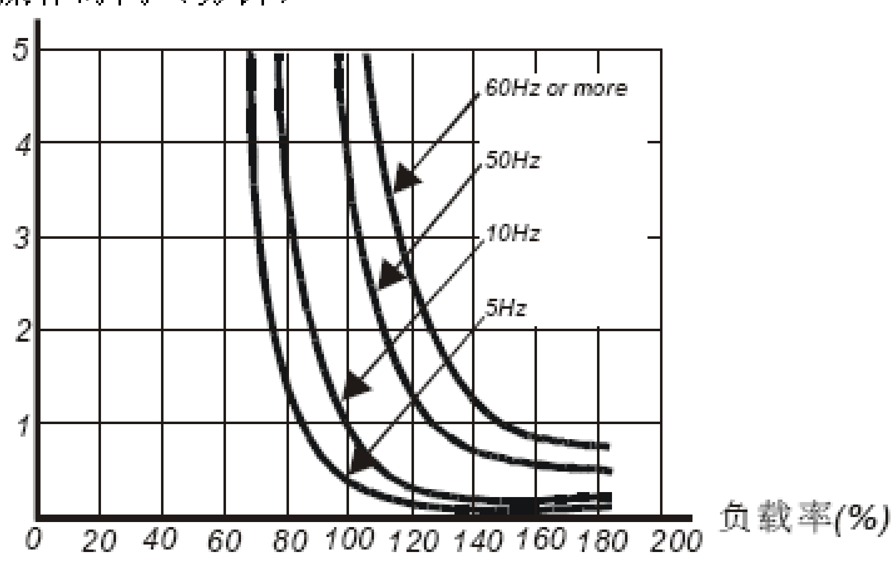
P58=00 以标准型电机动作
P58=01 以特殊电机动作
P58=02 不动作

📖 为预防自冷式电机在低转速运转时发生电机过热现象，使用者可设定

电子热过载继电器，限制变频器可容许的输出功率。

P59功能代码--电子热过载继电器动作时间设定　出厂设定值：60
　设定范围：30 ⇔ 300s　（分辨率为1s）

📖此参数可设定电子热过载继电器 I^2t 保护动作特性时间，设定短时间额定型、标准额定型或长时间额定型。



P60功能代码——过转矩检出功能选择　出厂设定值：00

P60=00　过转矩不检测
P60=01　定速运转中过转矩侦测，过转矩检出后继续运转
P60=02　定速运转中过转矩侦测，过转矩检出后停止运转
P60=03　加速中过转矩侦测，过转矩检出后继续运转
P60=04　加速中过转矩侦测，过转矩检出后停止运转

P61功能代码——过转矩检出基准设定　出厂设定值 ：150
　设定范围：30 ⇔ 200％　（分辨率为1%）

📖设定过转矩检出基准，以变频器额定电流(100%)百分比设定。

P62功能代码——过转矩检出时间设定 出厂设定值：0.1
设定范围：0.1 ⇔ 10s （分辨率为0.1s）

📖定义过转矩检出后，变频器运转模式。过转矩检出依据系根据下列方法：当输出电流超过过转矩检出基准（P61设定值,出厂设定值：150%）且超过过转矩检出时间（P62）
设定值，出厂设定值：0.1秒，若 [多功能输出端子] 设定为过转矩检出指示，则该接点会“闭合”。参阅 P45，P46 说明。

P28 功能代码——直流制动电流基准设定 出厂设定值：00
设定范围：00 ⇔ 100% （分辨率为 1%）

📖此参数设定启动及停止时送入电机直流制动电流基准。直流制动电流百分比乃是以变频器额定电流为 100%。所以当设定此一参数时，务必由小慢慢增大，直到得到足够的制动转矩。但不可超过电机的额定电流

P29 功能代码——启动时直流制动时间设定 出厂设定值：**0.0**
设定范围：0.0 ⇔ 5.0s （分辨率为 0.1s）

📖此参数设定变频器启动时，送入电机直流制动电流持续的时间。

P30功能代码——停止时直流制动时间设定 出厂设定值：**0.0**
设定范围：0.0 ⇔ 25.0s （分辨率为0.1s）

📖 此参数设定制动时送入电机直流制动电流持续的时间。停止时若要作直流制动，则参数（**P02**）需设定为减速停车（**00**）此功能才会有效。

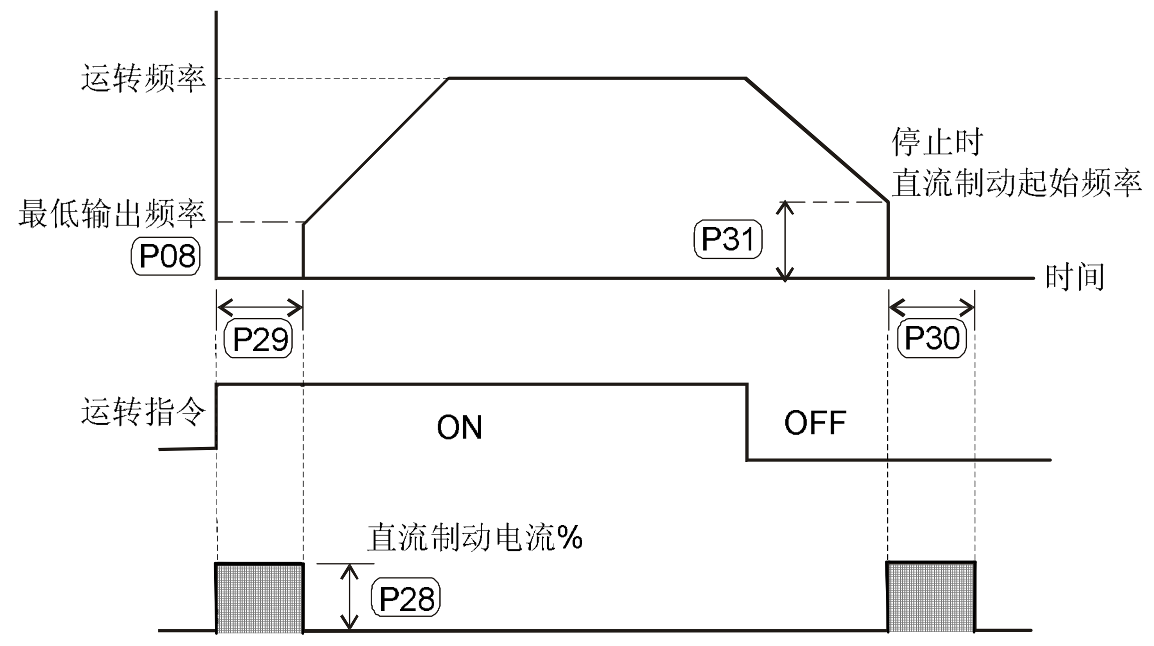
P31功能代码——停止时直流制动起始频率 出厂设定值：0.00
设定范围：0.00 ⇔ 60.00Hz （分辨率为0.1Hz）

变频器减速至停止前，此参数设定直流制动的起始频率。当该设定值小于最低频率（P08设定值），直流制动起始频率以最低频率开始。

技术讲座：

1．运转前的直流制动通常应用于如风车、水泵等停止时负载可移动之场合。这些负载在变频器启动前电机通常处于自由运转中，且运转方向不定，可于启动前先运行直流制动再启动电机。

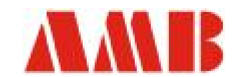
2．停止时的直流制动通常应用于希望能很快的将电机刹住，或是作定位的控制。如天车、切削机等。



P32 功能代码——瞬时停电再运转选择 出厂设定值：00

P32=00 瞬时停电后不继续运转
P32=01 瞬时停电后继续运转，变频器由停电前速度往下追踪
P32=02 瞬时停电后继续运转，变频器由起始频率往上追踪

此功能可设定当电源瞬断时(LU)，选择变频器再启动功能。



P33功能代码——允许停电之最长时间设定 出厂设定值：2.0
设定范围：0.3 ⇔ 5.0s（分辨率为0.1s）

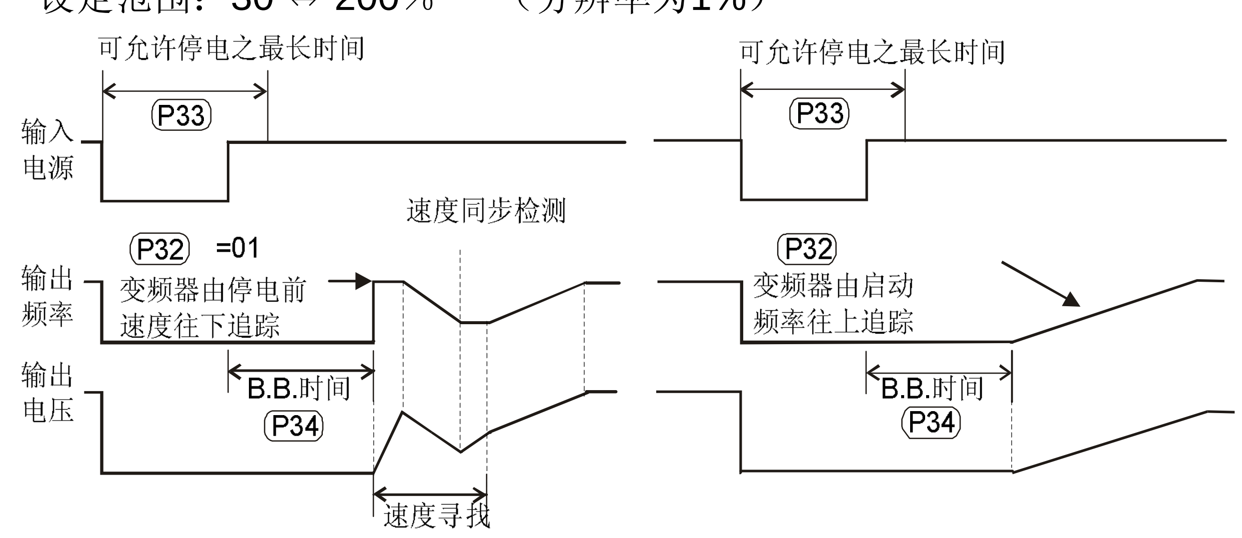
📖 若电源瞬断，且开启瞬间停电再启动功能，此参数设定可允许停电之最大时间。若中断时间超过可允许停电之最大时间，则复电后变频器停止输出。

P34功能代码——速度追踪之时间设定 出厂设定值：0.5
设定范围：0.3 ⇔ 5.0s （分辨率为0.1s）

📖 当侦测到电源暂时中断，变频器停止输出，等待一固定的时间 (P34设定值,BB时间)后再运行启动。此一设定值最好是设定在变频器启动前输出侧的残余电压接近0 V。

📖 当运行外部B.B.及异常再启动时，此参数也作为速度追踪之时间设定。

P35功能代码——速度追踪之最大电流设定 出厂设定值：150
设定范围：30 ⇔ 200％ （分辨率为1%）



7.1.3 输入/输出功能参数群:

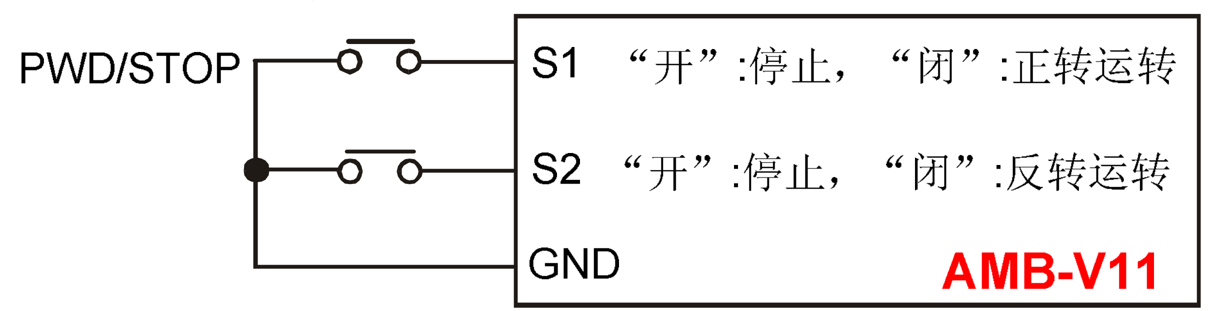
P38功能代码——多功能输入端子(S1,S2)功能选择 出厂设定值:00

P38=00 S1：正转 / 停止，S2：反转 / 停止
P38=01 S1：运转 / 停止，S2：反转 / 正转
P38=02 S1、S2、S3：三线式运转

此参数用来设定外部运转二线式或三线式的操作模式。

■ 外部端子运转端子设定 **00、01、02**

二线式运转控制（模式一）：限定参数P38，设定 00，限定端子S1、S2

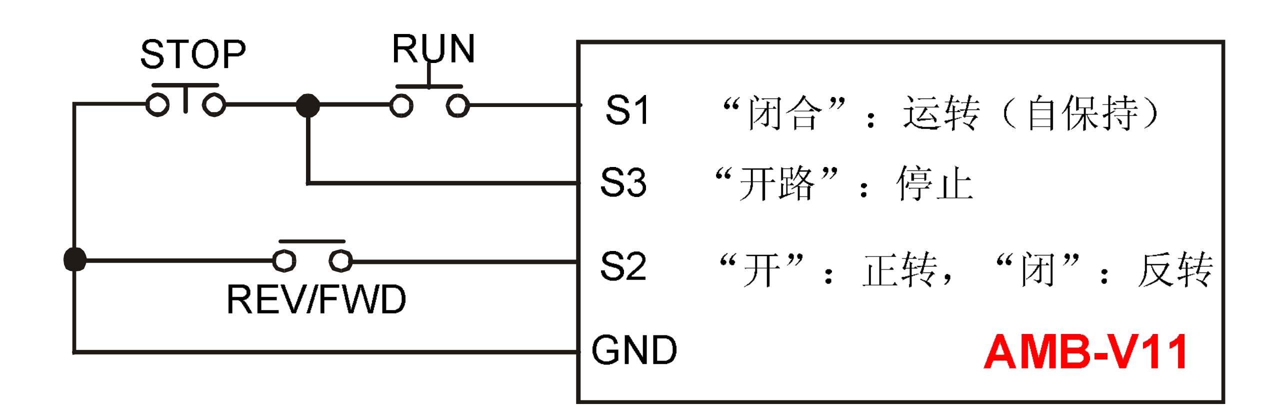


二线式运转控制（模式二）：限定参数P38，设定 01，限定端子S1、S2



S1这个多功能端子并没有对应的参数，而是附属在参数P38，配合S2端子共同完成 00、01、02的功能设定。

三线式运转控制：限定参数P38，设定 02，限定端子S1、S2、S3



当参数P38 设定为 02 时除需按上图实施配线外，参数P39 所设定的任何功能立即失效，因已搭配三线式运转当成自保接点了。当参数P38 设定不为 02 时，参数P39 原有设定功能恢复。

P39功能代码--多功能输入端子（S3）功能选择 出厂设定值:05
P40功能代码--多功能输入端子（S4）功能选择 出厂设定值:06
P41功能代码--多功能输入端子（S5）功能选择 出厂设定值:07
P42功能代码--多功能输入端子（S6）功能选择 出厂设定值:08

功能一览表：
设定值

设定值	功　能	设定值	功　能
00	无功能	17	PAUSE 暂停自动运转
01	运转许可（N.O）	18	计数器触发信号输入
02	运转许可（N.C）	19	清除计数值
03	E.F.外部异常输入（N.O）	20	无功能
04	E.F.外部异常输入（N.C）	21	RESET 清除指令（N.C）
05	RESET 清除指令（N.O）	22	强制运转指令来源为外部端子

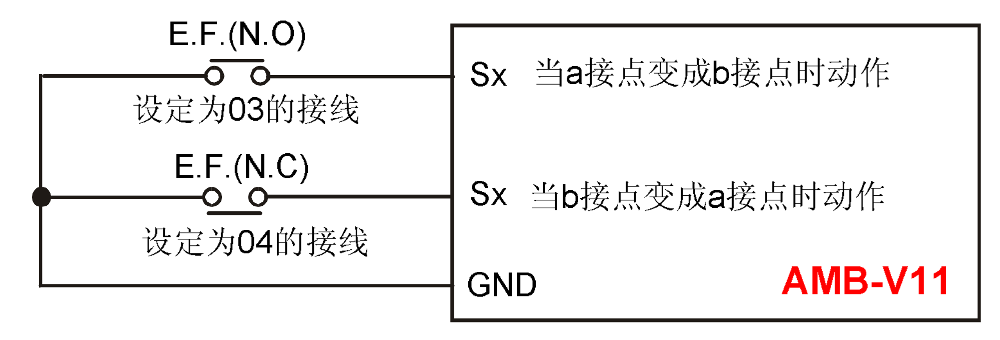
设定值	功　　能	设定值	功　　能
06	多段速指令一	23	强制运转指令来源为数字键盘
07	多段速指令二	24	强制运转指令来源为通讯端子
08	多段速指令三	25	参数锁定
09	点动运转	26	PID功能失效（N.O）
10	加减速禁止指令	27	PID功能失效（N.C）
11	第一、二加减速时间切换	28	开启第二频率设定来源
12	B.B.外部中断（N.O）	29	强制正转(接点开)/反转（闭）
13	B.B.外部中断（N.C）	30	PLC单击自动运转
14	UP 频率递增指令	31	简易定位零点位置信号输入
15	DOWN 频率递减指令	32	虚拟计数器输入功能
16	AUTO RUN 可程序自动运转		

功能解说

■ 无功能 **00**：此端子无任何功能

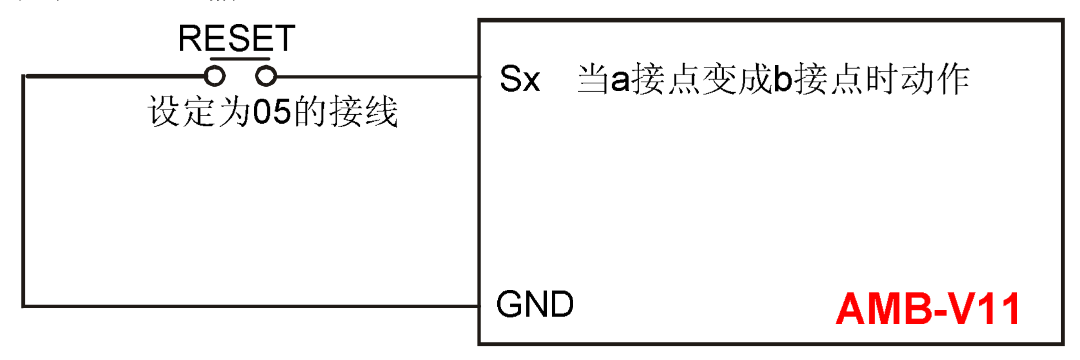
■ 运转许可 **01/02**：此功能动作时会强迫使变频器立即停止输出，动作解除后若有启动信号则输出由最小频率开始输出。

■ 外部异常（**E.F**）输入 **03**、**04**：



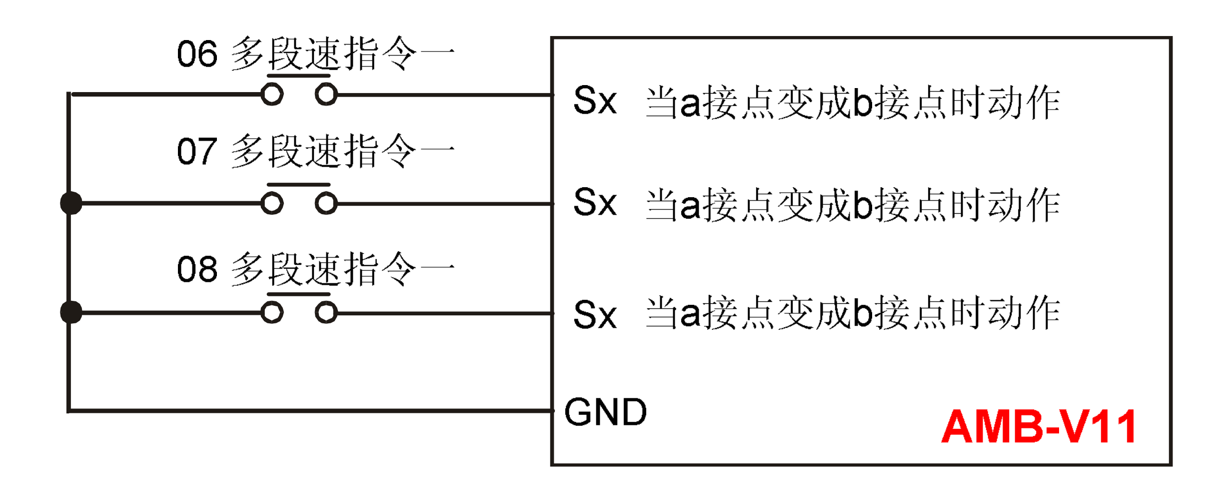
动作说明：当变频器接收到**E.F.**端子有状态变更时，会立即停止输出且在数字键盘上显示 E.F。电机处于自由运转中，直到外部异常的原因消失（端子状态复原），按RESET后才可继续运转。

■ 外部**RESET**输入 **05**：



动作说明：当变频器发生异常现象，如E.F、O.H、O.C、O.V等故障时，待故障原因排除后可藉此端子予与重置变频器，与数字键盘上的 RESET 键有相同的功能。

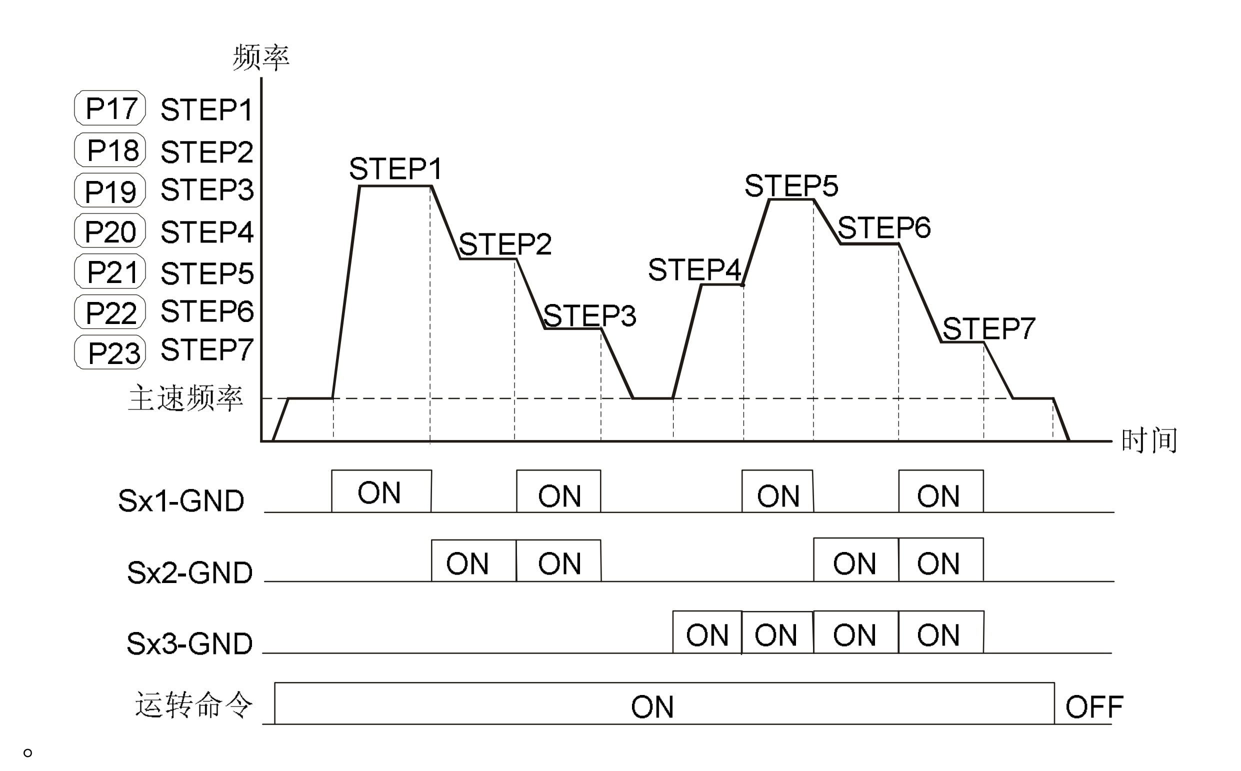
■ 多段速指令输入 **05**、**06**、**07**：



动作说明：利用此三个端子的开关组合共可组合成七段速度，若配合主速及点动可达成九段速之功能。相关配合的参数有P17、P18、

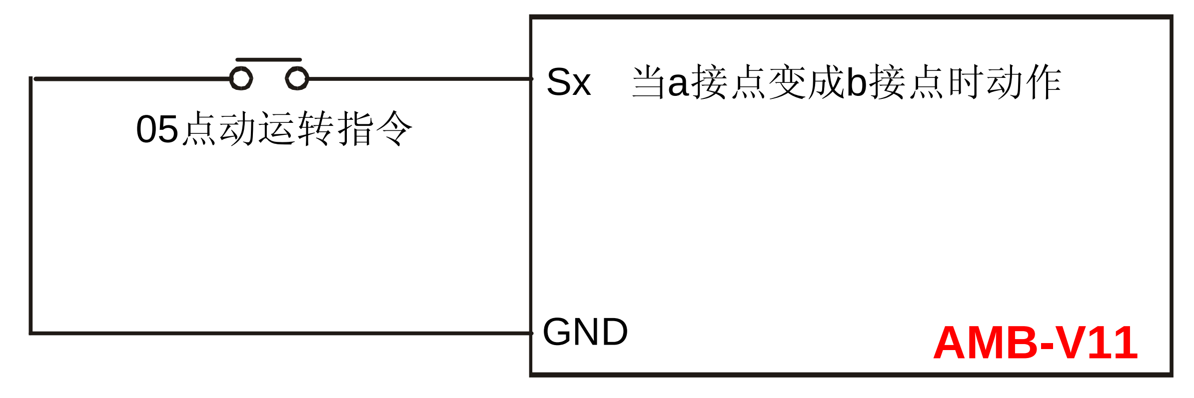


P19、P20、P21、P22、P23。多段速的运行除了相关的参数需搭配设定外，尚需配合运转指令才会运行。此功能还可搭配可程序运转作自动运行，此功能的设定请参考P78、P79、P81、P82、P83、P84、P85、P86、P87的参数详细说明



。

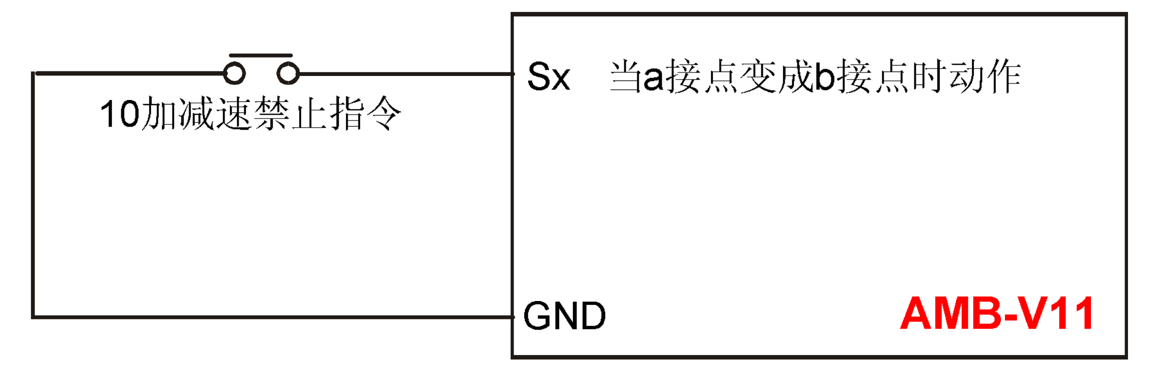
■ 点动运转指令输入 **09:**



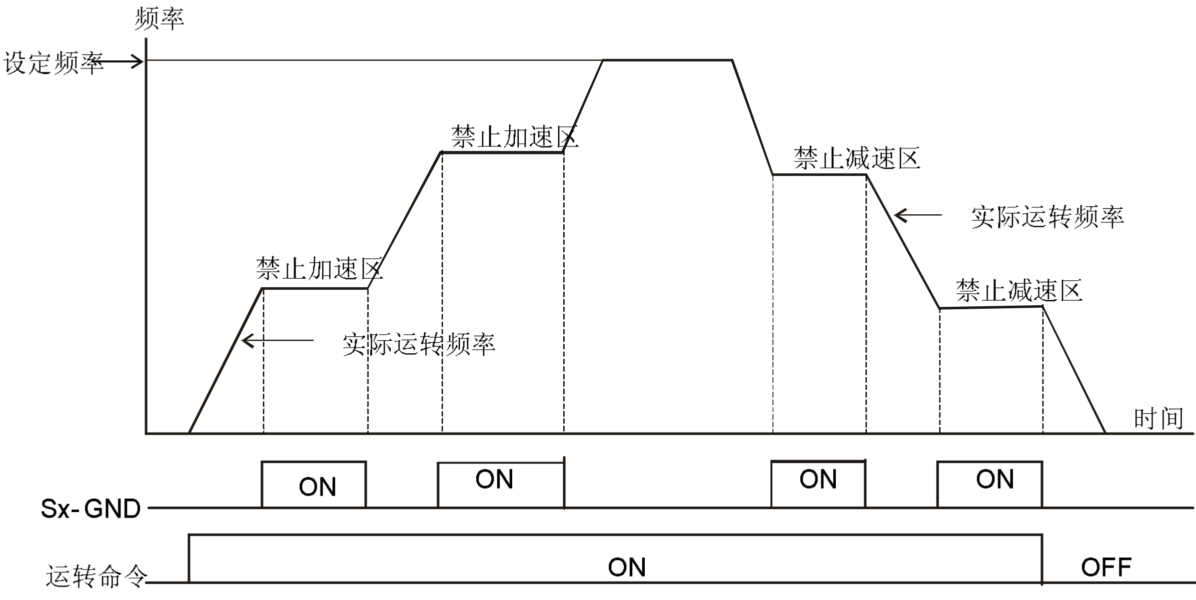
动作说明：运行点动运转时需在变频器完全停止的状态下才可

以运行，运转时可改变转向，并接受数字操器上的〔STOP〕键；当外接端子的接点OFF时电机便依点动减速时间停止。相关的使用请参照参数P15、P16的说明。

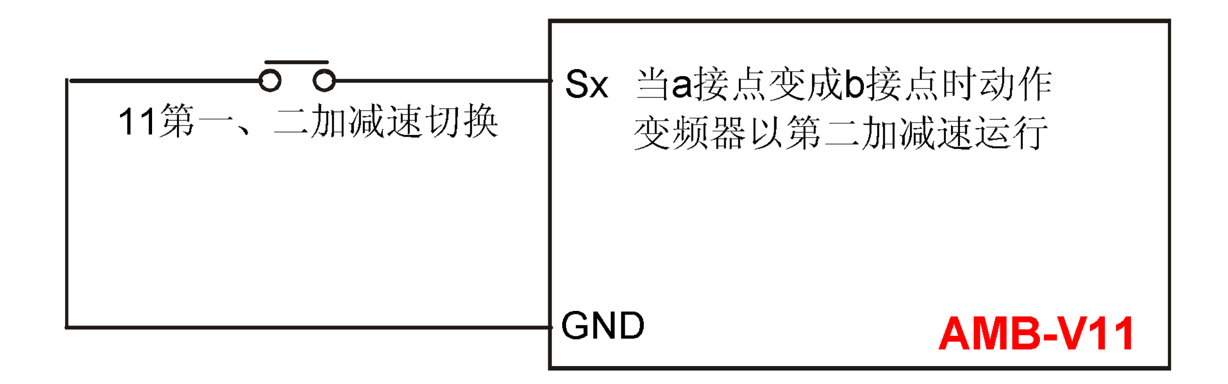
■ 加减速禁止指令输入 **10**：



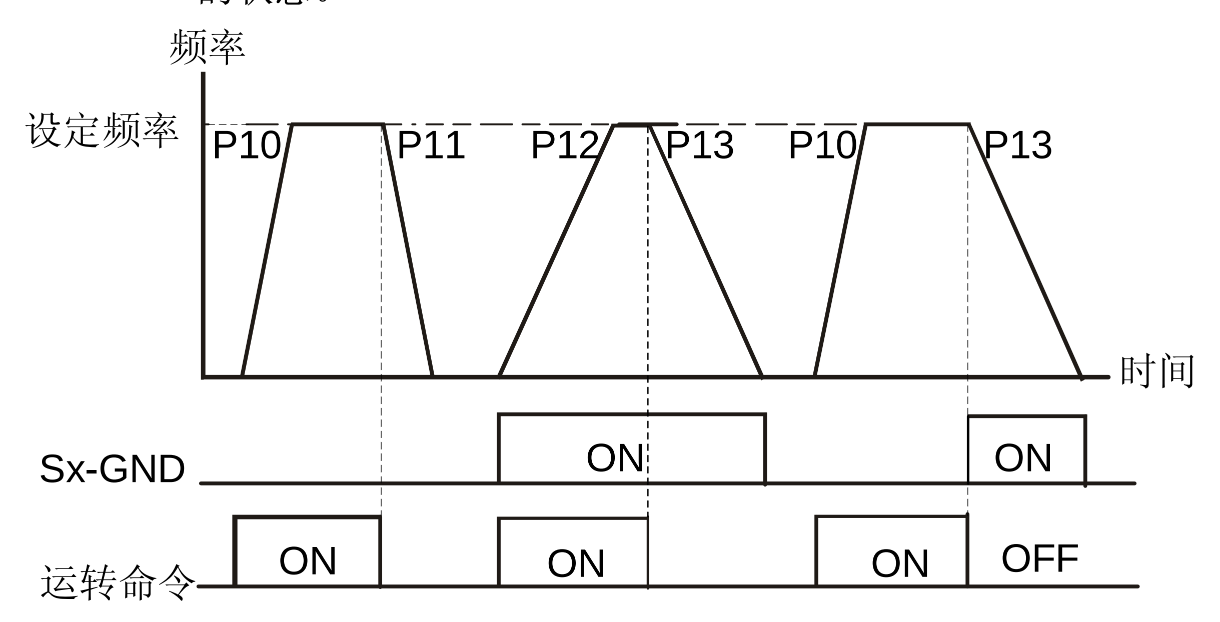
动作说明：当运行加减速禁止功能时变频器会立即停止加减速，当此指令解除后变频器将在禁止点继续加减速。此指令仅在变频器加减速中有效。



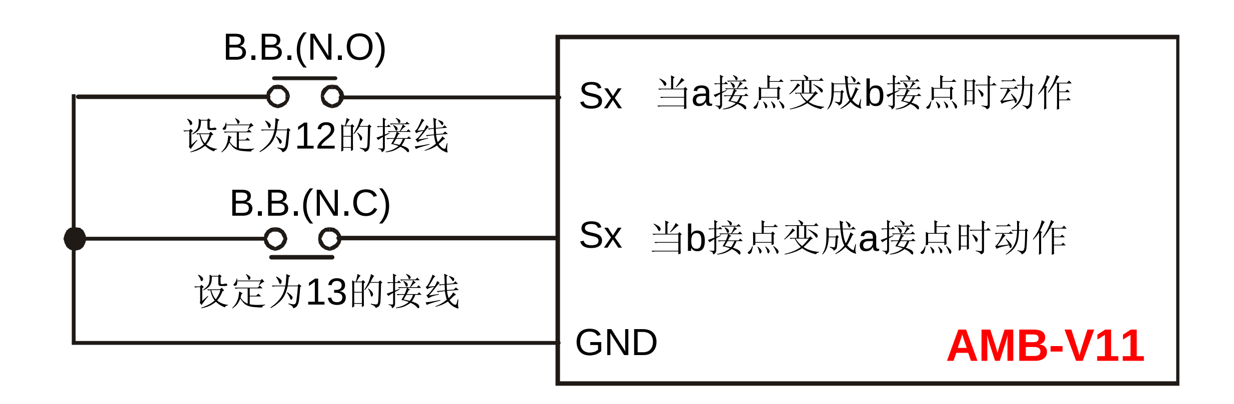
■ **11**第一、二加减速切换指令输入：



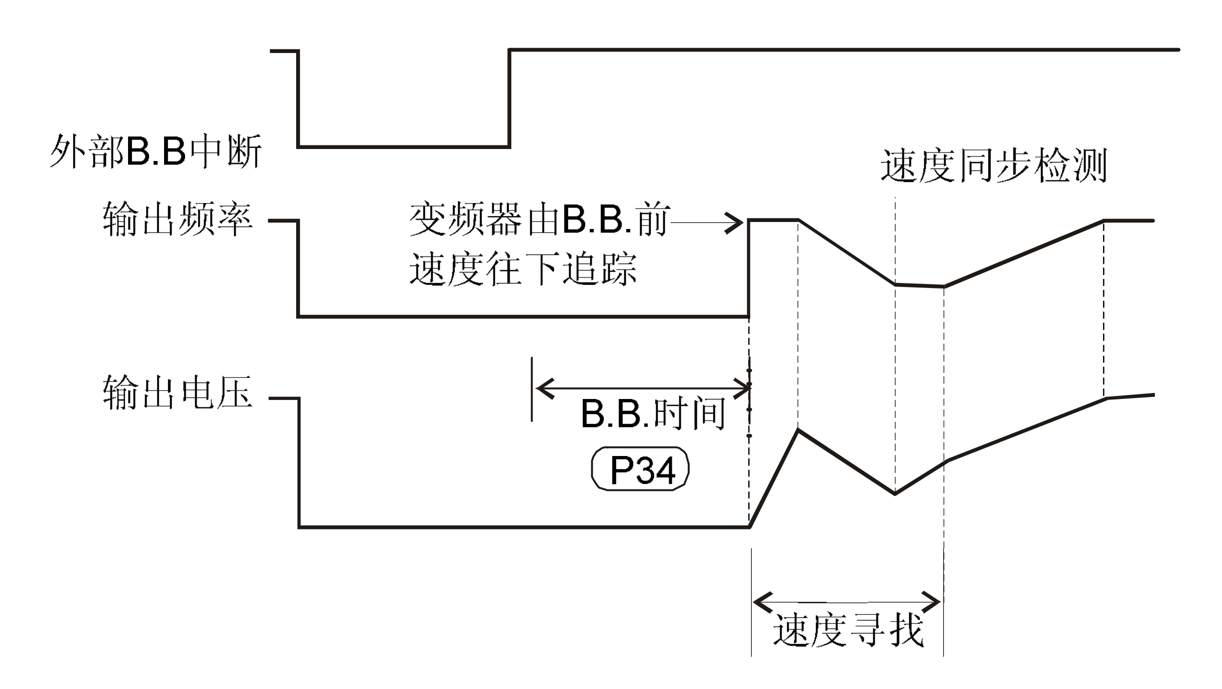
动作说明：当设定此功能端子的开关未闭合前，变频器的加减速是以参数P10、P11所设定的加减速时间来运行。当开关闭合时，变频器的加减速是以参数P12、P13 所设定的加减速时间来运行。变频器若在恒速运行时，改变开关的状态对输出的频率并无变化，它真正的功能是发挥在变频器正在运行加减速时的状态。



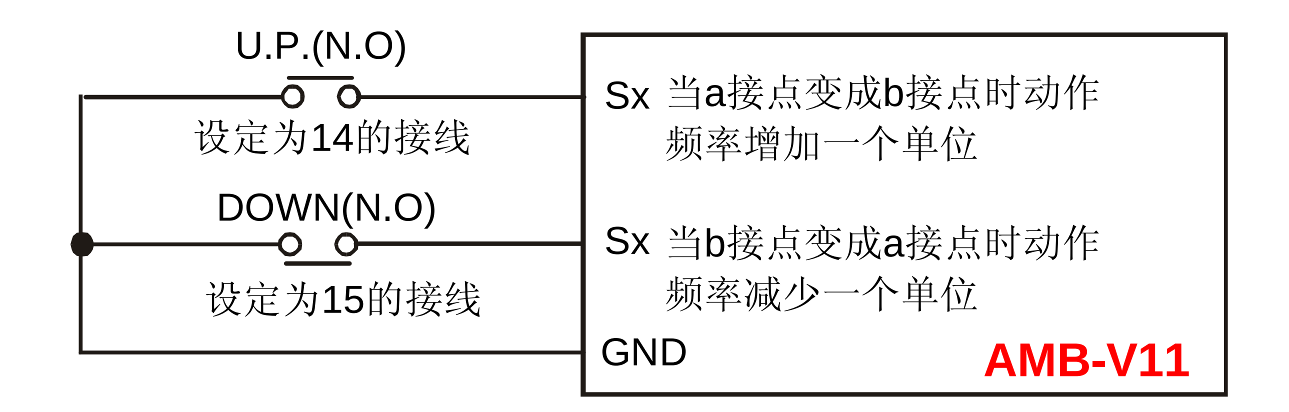
■ 外部中断（**B.B.**）指令输入 **12**、**13**：



动作说明：当此设定功能端子的开关动作时，变频器的输出会立即切断，电机处于自由运转中。当开关状态复原时，变频器会以当时B.B.中断前的频率由上往下追踪到同步转速，再加速至设定频率。即使B.B.后电机已完全静止，只要开关状态复原就会运行速度追踪。



■ 上 / 下频率指令输入 **14、15**：



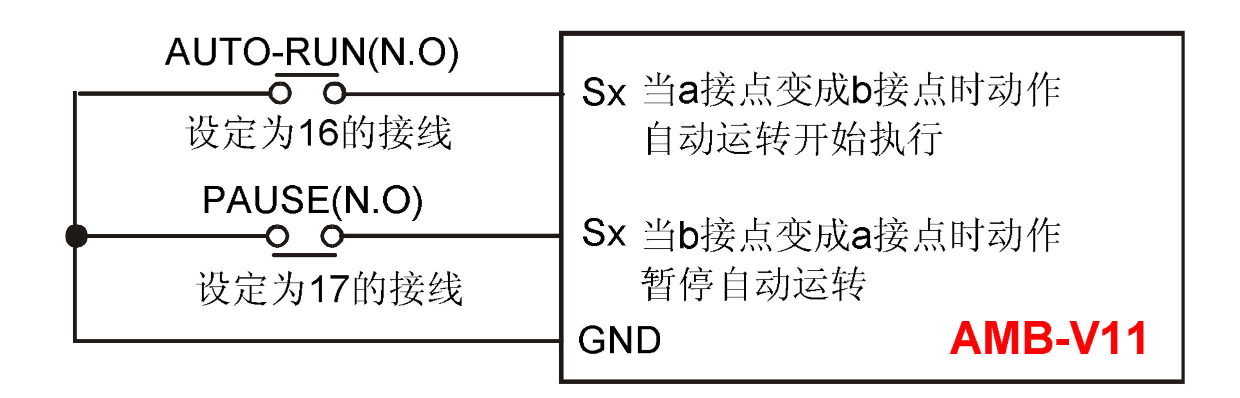
动作说明：当此设定功能端子的开关动作时，变频器的频率设定会增加或减少一个单位若开关动作持续保持时，则频率会以固定速率将频率往上递增或往下递减。

此 UP/DOWN 键其实与数字键盘的▲▼键是相同的功能与操作，只是不能用来当作改变参数之用。

UP/DOWN 键设定频率后，须与运转指令配合才能运转；且即使电源中断，复电后仍会记忆断电前之频率。

■ 可程序自动运转开始指令输入 **16**：

■ 可程序自动运转暂停指令输入 **17**：



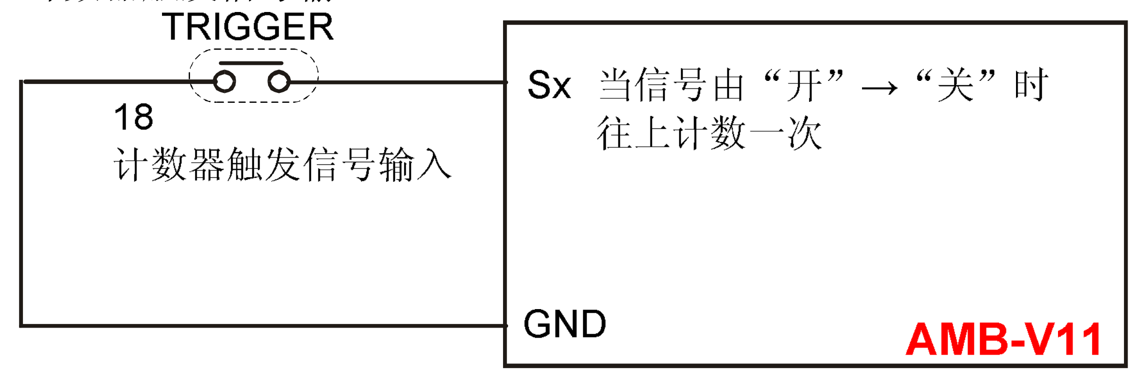
动作说明：当此设定可程序自动运行的功能端子的开关动作时，

变频器的输出频率便依多段速P17～P23，P78、P79，P81～P87的设定自动运行。运行中可利用暂停端子暂时中断运行的程序，待中断恢复仍继续运行运转程序。详细的动作说明请参阅参数P78的说明。

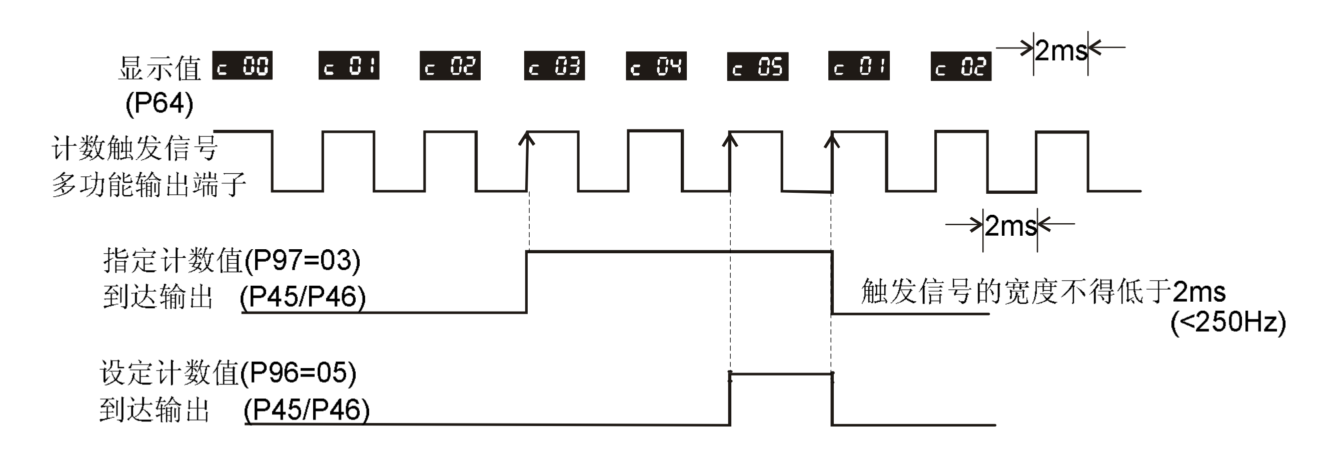
技术讲座：

在应用上我们还提供一单击触发的端子功能供使用者选用，可设功能 30来触发可程序自动运转，亦既可用非保持接点来当作运转信号。

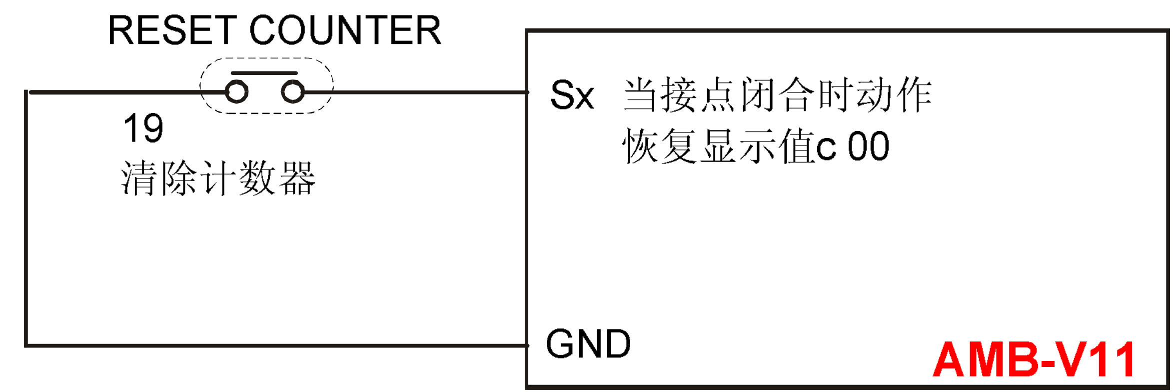
■ 计数器触发信号输入 **18**：



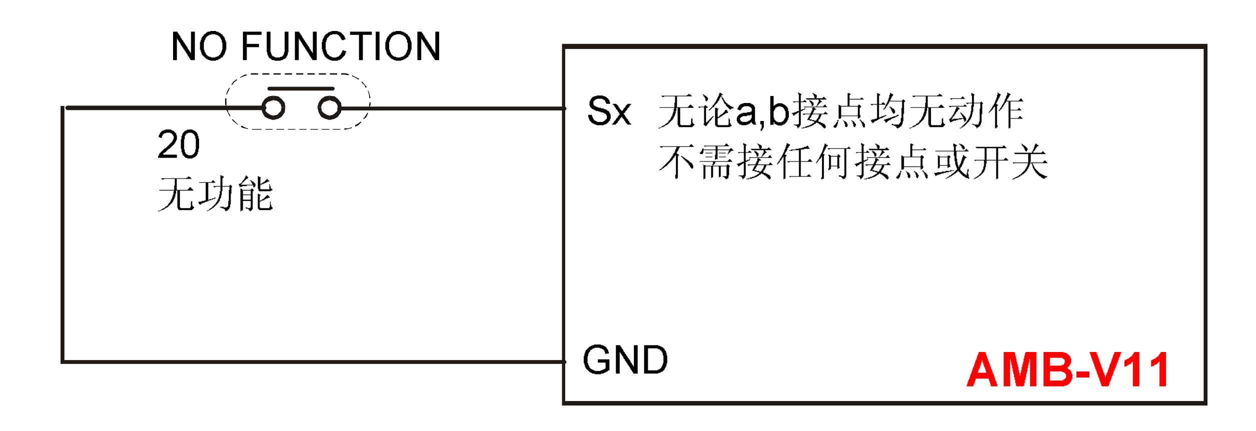
动作说明：设此功能端子可利用外部的触发信号，如近接开关、光电检知器的信号使变频器计数，并利用多功能输出端子（计数到达、任意计数到达）的指示信号，可完成以计数为依据的控制应用。如绕线机、包装机。



■ 计数值清除 **19**：



动作说明：当此功能端子动作时会清除目前计数的显示值，恢复显示“c 00“，直到此信号消失，变频器才可接受触发信号向上计数。



动作说明：设此功能端子的用意是让外部端子处于隔离之状态，可避免不明原因的误动作。

- 强制运转指令来源为外部端子 **22**
- 强制运转指令来源为数字键盘 **23**
- 强制运转指令来源为通讯端子 **24**

动作说明：以上3个功能可强制将运转指令的控制权转移到外部端子、键盘或通讯控制。此功能可简单的区分出应用上的手动/自动的功能，或是远程与近端控制的功能。以上3个功能若同时动作则优先权为外部端子 22>数字键盘 23>通讯端子 24。

■ 参数锁定 **25**

此功能会将参数写入的功能取消，且读出的内容均为 0。应用上是客户装上一个钥匙锁来控制，目的是不让机械的操作者任意的修改或误操作变动了参数内容。

■ **PID**功能失效（**N.O.**） **26**

■ **PID**功能失效（**N.C.**） **27**

动作说明：此功能可暂停PID控制，通常应用于水泵及风机的手动操作或功能测试，待系统无误后再恢复PID功能自动调节输出。

■ 第二频率来源生效 **28**

此功能可开启P142的频率来源设定，即频率来源设定P00与P142设定的切换。在应用上是方便客户在不同模式下可选择不同的频率指令来源。

■ 强制变换转向 **29**

此功能有最高优先权利的方向切换选择（在禁止反转功能未设定的前提下），无论目前的运转方向为何，设定此功能后端子接点N.O.为正转N.C.为反转。

■ 简易定位零点位置信号输入 **31**

此功能配合简易定位功能P149～P151，当变频器接受停止指令时，此输入信号为零点位置信号，然后自动定位于P150所设定之定位角度上。

■ 虚拟计数器功能开启 **32**

此功能计数器将会依照输出频率的速度自动往上数。

综合说明：以上多功能端子的设定除P38（S1，S2）可以从 00~02任选其一外，P39~P42（S3~S6）设定范围可从 00~32任选其一各参数所设定的值不可以重复设定（除了20无功能可重复之外），端子功能的设定并无一定的顺序，使用者可按个人之

习惯规划此五个多功能端子。

P140功能代码——外部UP/Down 加减模式 出厂设定值：00

P140=00 依固定模式(如数字键盘)
P140=01 依加减速时间
P140=02 保留

📖 此参数用设定当多功能输入端子设定为14 及15(up/down 功能)时之加减频率模式。若设为01 时则频率的加减是依加减速时间与接点闭合的时间增减。

P43功能代码——模拟输出信号选择 出厂设定值：**00**

P43=00 模拟频率计（0 到『最高操作频率』）
P43=01 模拟电流计（0 到250%变频器额定电流）
P43=02 PID 回授信号输出（0 到100%）
P43=03 输出功率（0 到100%变频器额定输出功率）

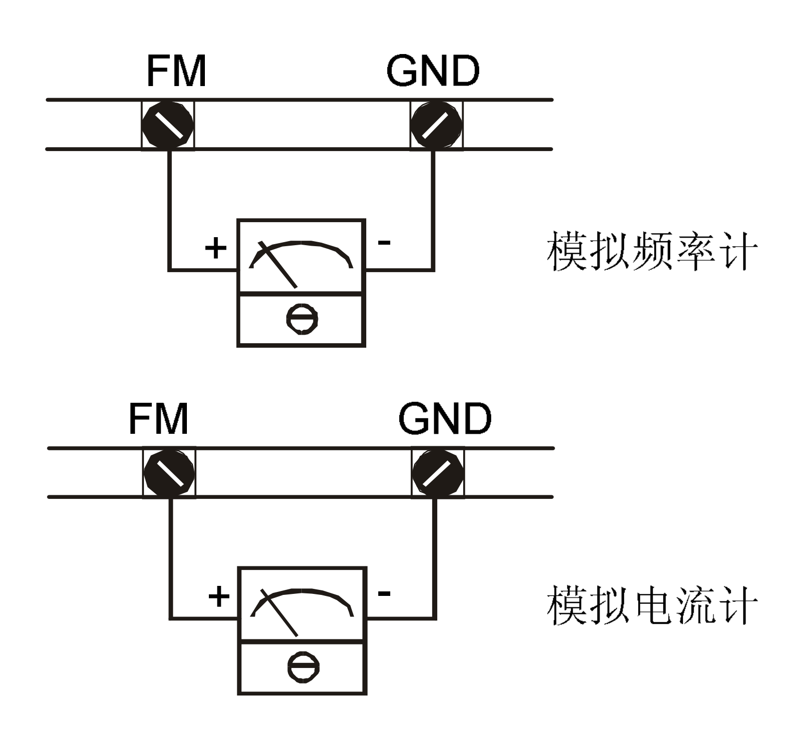
📖 此参数选择变频器模拟信号电压（0～+10VDC）输出对应变频器输出频率、输出电流、PID回授或输出功率。

P44功能代码--模拟输出增益设定 出厂设定值：100

设定范围：00 ⇔ 200% （分辨率为1%）

📖此功能用来调整变频器模拟信号(频率或电流)输出端子 AFM 输出至模拟表头的电压基准。

模拟输出电压的大小正比于变频器的输出频率，变频器最高输出频率（P03）相当于+10VDC模拟电压输出（实际电压大小略等于10VDC可利用P44调整）



特别说明：不论模拟输出的信号的对应是频率亦或是满载电流，您所选择的表头都应该是0~10V满刻度的电压表头。这些表头之间不同之处，只是显示面板的单位及刻度不同而已，所以这个模拟输出不但可接频率表、电流表；市面贩售的转速表、米速表、电压表等等，只要是0~10V 满刻度的电压表头均可使用。若您使用的电压表头不是10V 满刻度只要调整参数P44 的增益值就可以正常使用了。例：使用5V 满刻度的频率表，此时参数P44 调整为50%即可。

P45功能代码——多功能输出端子（Y1）功能选择 出厂设定值：00

P46功能代码——多功能输出端子（RELAY 接点MA、MB、MC） 出厂设定值：07

功能一览表：

设定值	功　能	设定值	功　能
00	运转中指示	13	设定计数值到达指示
01	设定频率到达指示	14	指定计数值到达指示
02	零速中指示	15	警告（PID 回授信号异常 FbE，通讯异常CExx）
03	过转矩检出指示	16	小于任意频率到达
04	外部中断（B.B.）中指示	17	PID 偏差量超出设定范围
05	低电压检出指示	18	Ov 前警告
06	变频器操作模式指示	19	OH 前警告
07	故障指示	20	Oc 失速警告
08	任意频率到达指示	21	Ov 失速警告
09	程序运转中指示	22	Forward 指令指示
10	一个阶段运转完成指示	23	Reverse 指令指示
11	程序运转完成指示	24	零速（包含停机状态）
12	程序运转暂停指示		

功能解说

00运转中指示：
当变频器有输出时或 FWD/REV 的运转指令输入时，此接点会“闭合”。

01设定频率到达指示：
当变频器输出频率到达设定频率时，此接点会“闭合”。

02零速中指示：
当变频器设定频率小于最低启动频率设定时，此接点会“闭合”。

03过转矩检出指示：
当变频器侦测到过转矩发生时，此接点会“闭合”。P61设定过转矩检出基准，P62设定过转矩检出时间。

04外部中断（**B.B.**）中指示：
当变频器发生外部中断（B.B.）停止输出时，该接点会“闭合”。

05低电压检出指示：
当变频器侦测到输入电压过低，该接点会“闭合”。

06变频器操作模式指示：
当变频器运转指令由外部端子控制时，该接点会“闭合”。

07故障指示：
当变频器侦测有异常状况发生时，该接点会“闭合”。

08任意频率到达指示：
当变频器输出频率到达指定频率（P47）后，此接点会“闭合”。

09程序运转中指示：
当变频器运行可程序自动运转时，此接点会“闭合”。

10程序运转阶段完成指示：
当变频器运行可程序自动运转中，每完成一个阶段此接点会“闭合”但只维持0.5s。

11程序运转完成指示：
当变频器运行可程序自动运转完成所有阶段，此接点会“闭合” 但只维持0.5s。

12程序运转暂停中指示：
当变频器运行可程序自动运转中，外部暂停自动运转端子动作

时，此接点会“闭合”。

13设定计数值到达指示：
当变频器运行外部计数器时，当计数值等于参数P96设定值时，此接点会“闭合”。

14指定计数值到达指示：
当变频器运行外部计数器时，当计数值等于参数P97设定值时，此接点会“闭合”。

15警告（**PID** 回授信号异常**FbE,** 通讯异常**CExx**）：
当运行PID控制时回授信号异常或通讯中的异常时，此接点会“闭合”。

16输出小于任意频率到达：
当变频器输出频率未达到达任意频率（P47）之前，此接点会“闭合”。

17 PID偏差量超出设定范围：
当PID控制时之偏差量超过参数P126设定范围及超过P127设定时间时，此接点会“闭合”。

18 OV前警告：
此接点会在OV过电压保护跳脱前”闭合”，动作电压在220V系列是370Vdc，380V系列是740Vdc。

19 OH前警告：
此接点会在OH过热保护跳脱前”闭合”，温度为90℃。

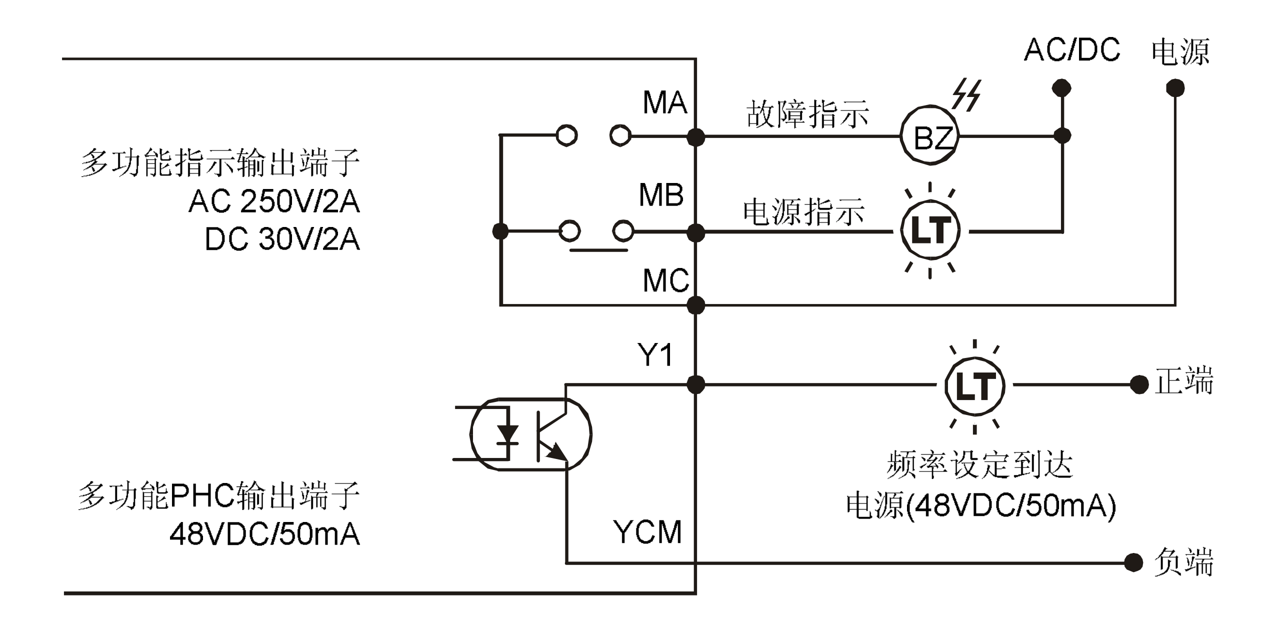
20 OC过电流失速警告：
当变频器作过电流失速防止功能时，此接点会”闭合”，基准为参数P26/P27。

21 OV过电压失速警告：
当变频器作过电压失速防止功能时，此接点会”闭合”，基准为参数P25。

22 正转指令指示：
此接点随正转指令”闭合”。

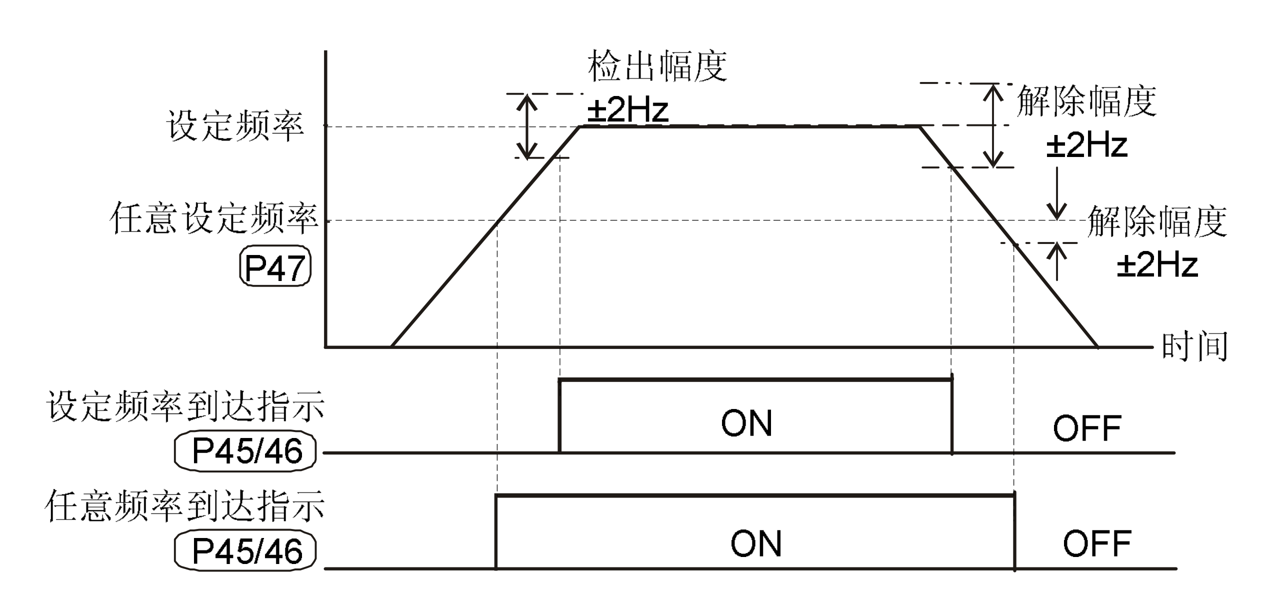
23 反转指令指示：
此接点随反转指令”闭合”。

24 零速中指示：含停机状态**STOP**
当变频器设定频率小于最低启动频率设定及停机时，此接点会“闭合”。



P47 功能代码--任意频率到达设定　　出厂设定值：0.00
　设定范围：0.00 ⇔ 400.0Hz　（分辨率为 0.1Hz）

📖当变频器输出频率到达任意指定频率后，多功能输出端子若设定为08（P45, 46），则该多功能输出端子接点会“闭合”。

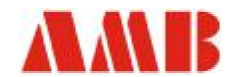


多机能端子频率到达输出对照图

P112 功能代码--外部端子扫瞄时间设定 出厂设定值：01

设定范围：01 ⇔ 20 （单位为2ms）

📖每单位为2ms，02 为4ms 以此类推。



7.1.4 电位器给定调整参数群:

P48 功能代码——外部输入频率偏压调整 出厂设定值：0.00

设定范围：0.00 ⇔ 200.0% （分辨率为 0.1）

P49 功能代码——外部输入频率偏压方向调整 出厂设定值：00

P49=00 正方向

P49=01 负方向

P50 功能代码——外部输入频率增益调整 出厂设定值：100.0

设定范围：0.10 ⇔ 200.0% （分辨率为 0.1%）

P51 功能代码——负偏压方向时为反转设定 出厂设定值：00

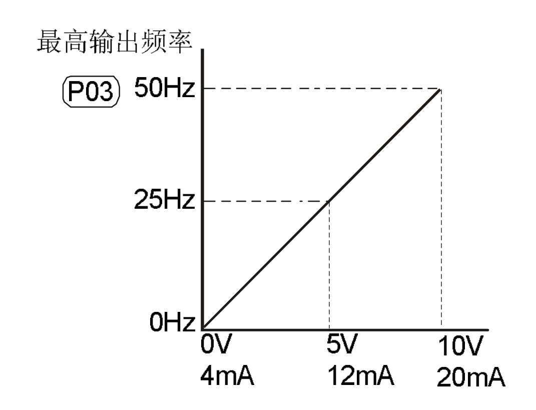
P51=00 负偏压时不可反转

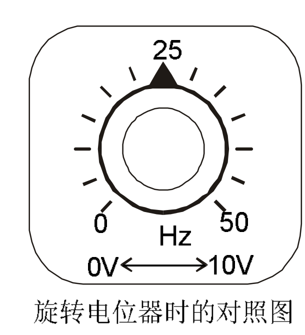
P51=01 负偏压时可以反转

以上参数自P48、P49、P50、P51的功能，均在设定调整由外部电压或电流信号来设定频率时所应用的参数。当您在使用外部的电位器（0~10V），或使用电流信号（4~20mA）时，请详阅以下的范例说明。

范例一：

为用户最常使用的调整方法，使用者只要将参数P00设定为 01（主频率设定为电压信号）或设定为 02（主频率设定为电流信号），并可利用数字键盘上的电位器或外部端子的电位器/电流信号来设定频率。





旋转电位器时的对照图

出厂设定值

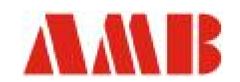
P03=50Hz 最高输出频率

P48=0% 偏压调整

P49=0 偏压方向调整

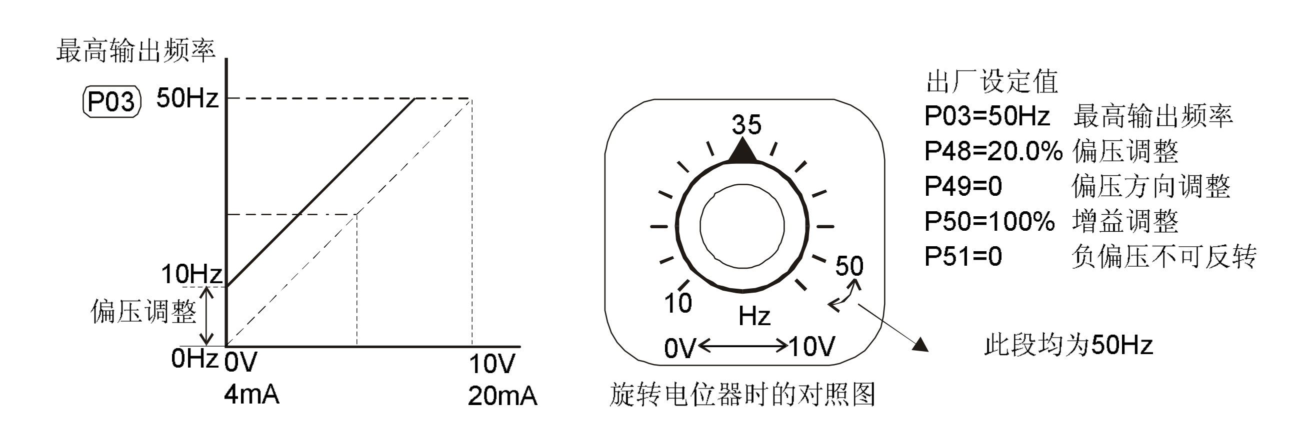
P50=100% 增益调整

P51=0 负偏压不可反转



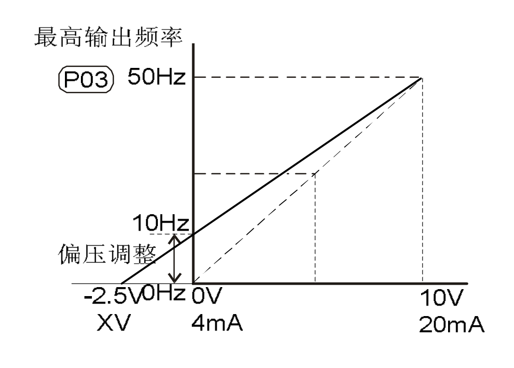
范例二：

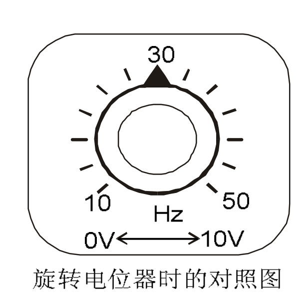
此范例为用户用来操作变频器时，希望设定的电位器在旋转至最左处时为10Hz，也就是当启动时变频器最低必需输出10Hz，其它的频率再由用户自行调整。由上图可看出此时外部的输入的电压或电流信号与设定频率的关系已从0~10V（4~20mA）对应 0~50Hz的关系，转变成0~8.0V（4~16.8mA）对应10~50Hz。所以，电位器的中心点变成35Hz且在电位器后段的区域均为50Hz。若要使电位器后段的区域均能操作，请接着参考范例三。



范例三：

此范例也是用户经常使用的例子。电位器的设定可全领域充分利用，提高灵活性。但是，用户经常使用的电压设定信号除了0~10V、4~ 20mA外尚有0~5V、20~4mA或是10V以下的电压信号，这些的设定请接着参阅以下的范例。





旋转电位器时的对照图

出厂设定值

P03=50Hz　最高输出频率

P48=25.0%　偏压调整

P49=0　偏压方向调整

P50=80.0%　增益调整

P51=0　负偏压不可反转

增益及倍压值的计算

$P50=\frac{10V}{12.5V}\times100\%=80.0\%$

偏压值的计算

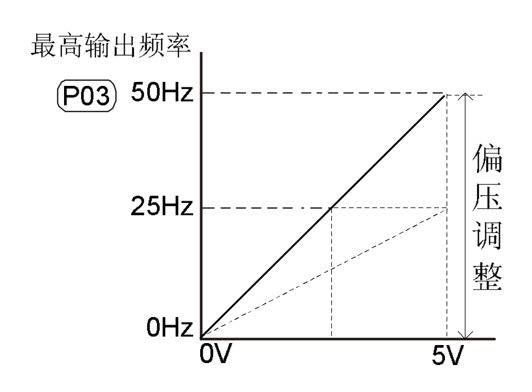
$\frac{50\text{-}10Hz}{10V}=\frac{10\text{-}0Hz}{XV}$

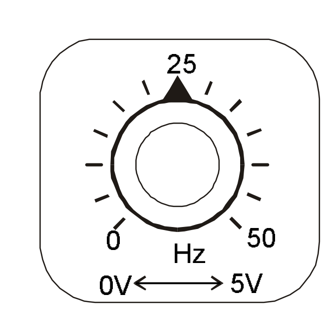
$XV=\frac{100}{40}=2.5V$

$\therefore P48=\frac{2.5}{10}\times100\%$

范例四：

此范例是使用0~5V设定频率的例子。除了调整增益的方法之外，也可以将参数P03设定为100Hz也可以达到同样的操作。





出厂设定值

P03=50Hz　最高输出频率

P48=0.0%　偏压调整

P49=0　偏压方向调整

P50=200%　增益调整

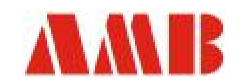
P51=0　负偏压不可反转

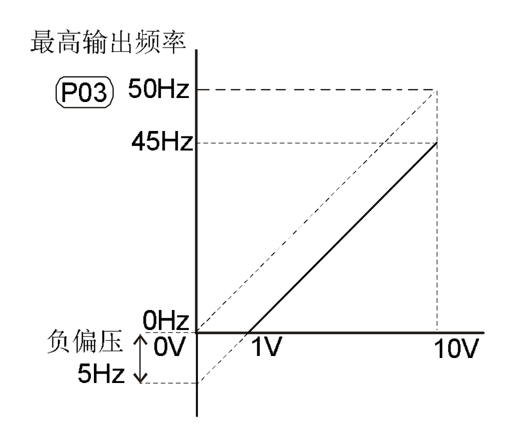
增益值的计算

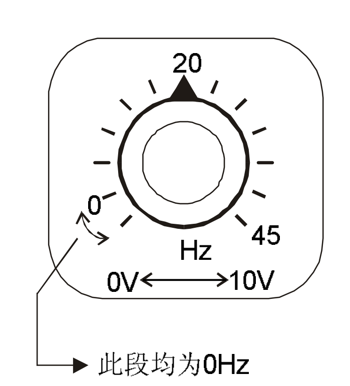
$P50=\frac{10V}{5V}\times100\%=200\%$

范例五：

此范例是一个典型负偏压的应用，使用负偏压设定频率它的好处是可以大大避免噪声的干扰。在恶劣应用的环境中，建议您尽量避免使用1V以下的信号来设定变频器的运转频率。





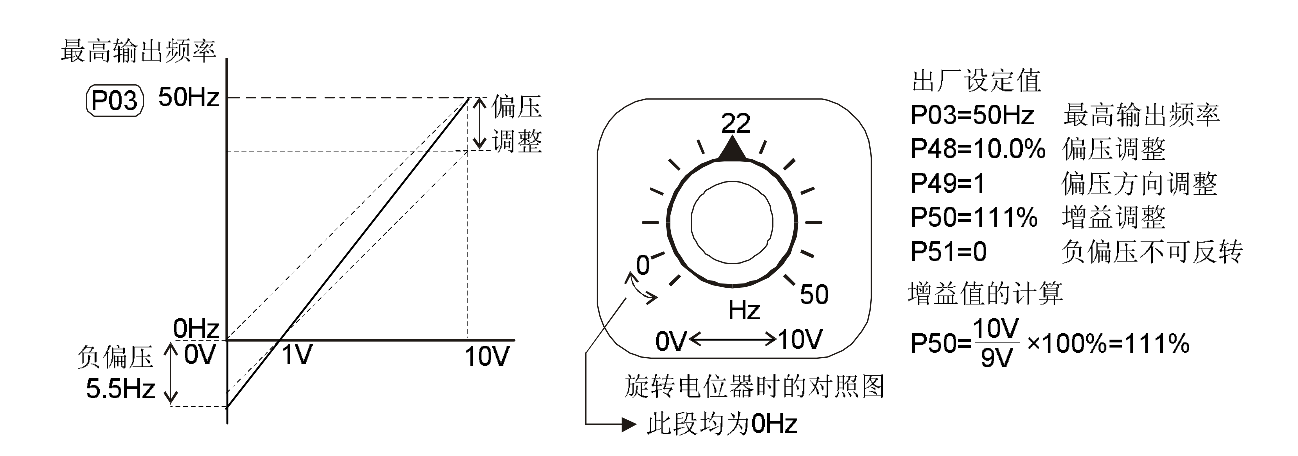


出厂设定值

P03=50Hz 最高输出频率
P48=10.0% 偏压调整
P49=1 偏压方向调整
P50=100% 增益调整
P51=0 负偏压不可反转

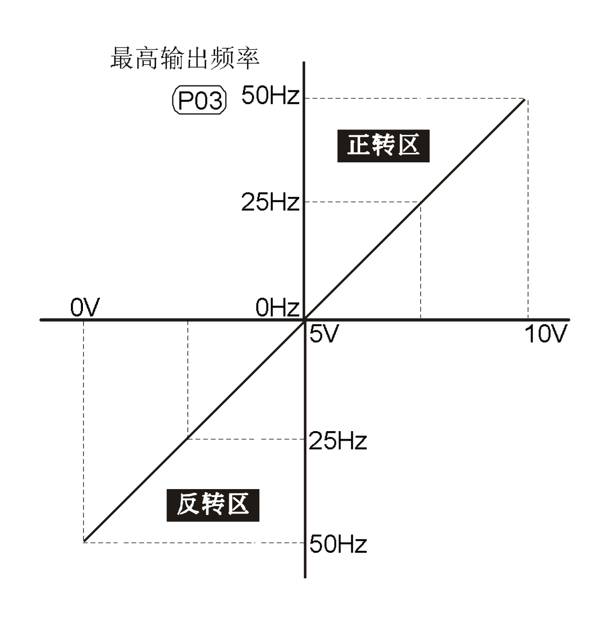
范例六：

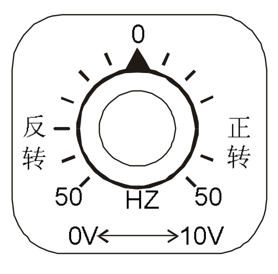
此范例是范例五应用的延伸，加上增益的校正可设定到最大输出频率。此类的应用极为广泛，使用者可灵活应用。



范例七：

此范例是所有电位器应用的集成，加上正转与反转区的应用可以很容易的与系统结合做各种复杂的应用。当此应用设定时外部端子的正反转指令将自动失效，需特别注意。





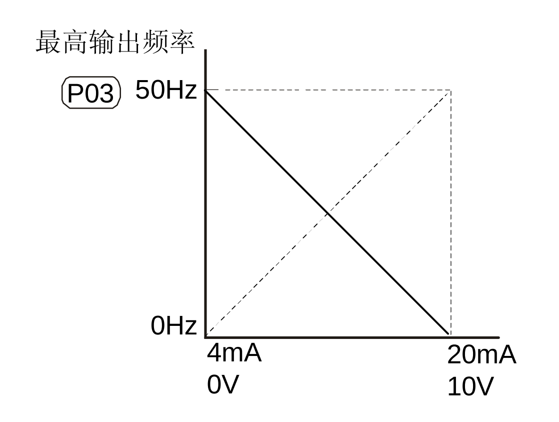
旋转电位器时的对照图

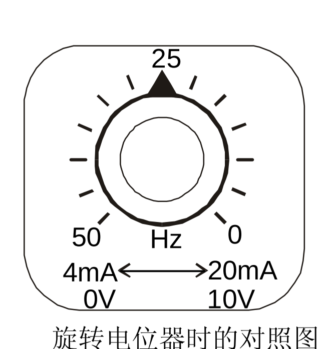
出厂设定值

P03=50Hz	最高输出频率
P48=50%	偏压调整
P49=1	偏压方向调整
P50=200%	增益调整
P51=1	负偏压不可反转

范例八：

此范例是反斜率设定的应用。用户经常会使用一些传感器来做压力、温度、流量等的控制，而这些感侧器有些是当压力大或流量高时，所输出的信号是20mA；而这个信息就是要变频器减速或停止的指令，范例八的设定恰好满足此类的应用。此应用的限制是无法改变转向，以变频器而言只能反转，此点需留心。





旋转电位器时的对照图

出厂设定值

P03=50Hz	最高输出频率
P48=100%	偏压调整
P49=1	偏压方向调整
P50=100%	增益调整
P51=1	负偏压不可反转

7.1.5 电机参数群:

P52 功能代码——电机额定电流设定 出厂设定值：FLA
设定范围：30.0 %FLA⇔ 120.0%FLA （分辨率为 0.1A）

此参数必须根据电机的铭牌规格设定。出厂设定值会根据变频器额定功率而设定。利用此一参数可限制变频器输出电流防止电机过热。（无载电流<电机额定电流<变频器额定）

出厂设定值为变频器额定之满载电流（FLA），此参数显示的值为实际的电流值客户不需计算只要将铭牌的电流值直接输入即可。

P53功能代码——电机无载电流设定 出厂设定值：0.4*FLA
设定范围：0%FLA ⇔ 99%FLA （分辨率为0.1A）

设定电机无载电流，会直接影响转差补偿的量，并以变频器额定电流为100%。（参数显示的值为实际的电流值）

P54功能代码——转矩补偿设定 出厂设定值：**00**
设定范围：00 ⇔ 10

此参数可设定变频器在运转时自动输出额外的电压以得到较高的转矩。

P55功能代码——转差补偿设定 出厂设定值：0.00
设定范围：0.00 ⇔ 10.00

当变频器驱动异步电机时，负载增加，转差会增大，此参数（设定值 0.00～10.00）可设定补正频率，降低转差，使电机在额定电流下运转速度更能接近同步转速。当变频器输出电流大于电机无载电流（P 53设定值），变频器会根据此一参数将频率补偿。

P56功能代码——保留 出厂设定值：**00**

P57功能代码——变频器额定电流显示 出厂设定值：##.#(只读参数)

📖此设定乃显示变频器额定电流，依据参数P80所设定的机种显示，仅供读取。电流值请参阅参数P80。

P106功能代码——电机额定转差 出厂设定值：**3.00**
设定范围：0.00 ⇔ 10.00Hz（分辨率0.01Hz）

📖计算方式如下

范例： 4 极 3ψ 60Hz / 220V 的电机铭牌上之额定转速为1710RPM，其额定转差计算公式如下：额定转差＝60 –（1710*P/60）＝3Hz。（P 为电机极数）

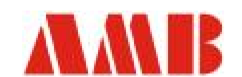
P107功能代码——矢量控制电压指令滤波器 出厂设定值：**10**
设定范围：5 ⇔ 9999 (单位为2ms)

P103 功能代码——电机参数量测 出厂设定值：**00**
P103=00 无量测功能
P103=01 量测电机一次电阻R1
P103=02 量测电机一次电阻R1与无载测试

📖 当参数设定02 量测时，电机须与负载完全脱离。

P104功能代码——电机一次电阻R1 出厂设定值：**00**
设定范围：00 ⇔ 65535mΩ

📖此参数可设定电机定子之电阻值，可手动输入或利用P103 自动量测。



P148功能代码——电机极数 出厂设定值：**04**

设定范围：02~20

P149功能代码——电机的减速比 出厂设定值：**200**

设定范围：04~1000

P67功能代码——跳变频率点一 出厂设定值**:** 0.00
P68功能代码——跳变频率点二 出厂设定值**:** 0.00
P69功能代码——跳变频率点三 出厂设定值**:** 0.00

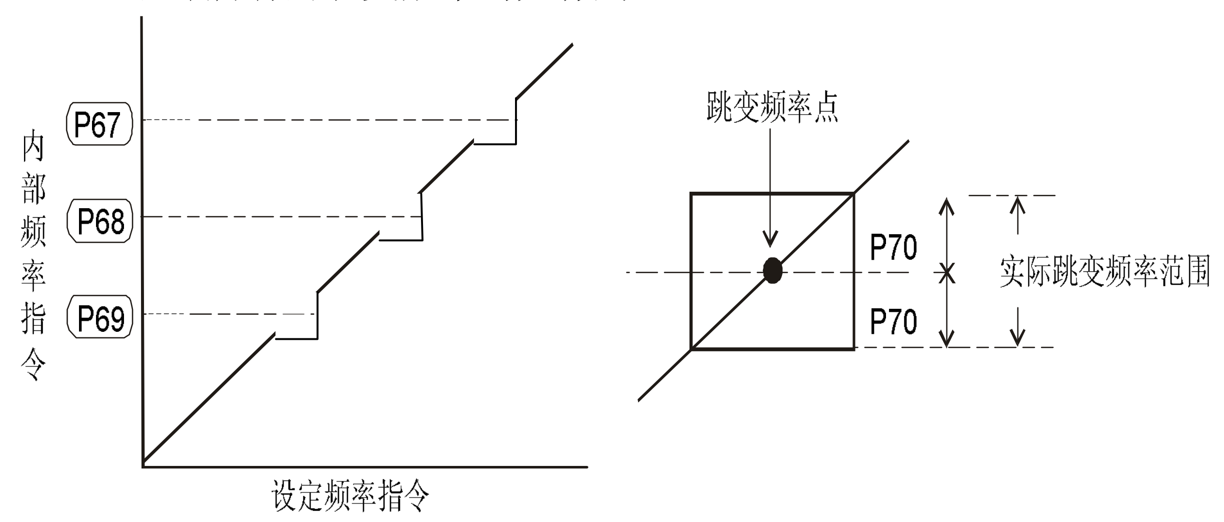
设定范围**:** 0.00 ⇔ 400.0Hz (分辨率为0.1Hz)

📖此三个参数设定跳变频率点，结合跳变幅度（P70），变频器的频率设定会跳过这些频率范围，但频率的输出是连续。此三个参数设定有一个限定，参数P67的设定值需大于参数P68大于参数P69。

P70功能代码——跳变幅度 出厂设定值：0.00

设定范围：0.00 ⇔ 20.00Hz （分辨率为0.1Hz）

📖此参数设定跳变频率范围的宽度，实际的宽度为 [跳变幅度] 的两倍，一半在跳变频率点的上方，另一半在跳变频率点的下方。若设定为“0.0”，意即所有的跳变频率均无作用。



P73功能代码——故障记录一 出厂设定值：00
P74功能代码——故障记录二 出厂设定值：00
P75功能代码——故障记录三 出厂设定值：00

错误代码表：

00	无异常	11	减速中电流超过额定电流值二倍（OCd）
01	过电流（oc）	12	定速中电流超过额定电流值二倍（OCn）
02	过电压（ov）	13	接地保护或保险丝熔断(GFF)
03	过热（oH）	14	低电压（不记录）
04	过负载（oL）	15	电源输入欠相
05	过负载1（oL1）	16	CPU 异常（CF2）
06	外部异常（EF）	17	外部中断（bb）
07	CPU 异常（CF1）	18	过负载2（oL2）
08	CPU 异常（CF3）	19	自动调节加减速模式失败(cFA)
09	控制器保护线路异常(HPF)	20	软件保护启动（codE）
10	加速中电流超过额定电流值二倍（OCA）	21	

📖参数P73～75可记录最近三次的异常信息，P73为最新的异常记录。

P77功能代码——异常再启动次数复归时间
设定范围：0.1⇔ 600.0s （分辨率为0.1s）

📖此参数功能可在设定时间内若无任何异常跳脱的状况下，将异常再启动的剩余次数重新更新为设定值。

P72功能代码——异常再启动次数选择 出厂设定值：00
设定范围：00 ⇔ 10

📖异常后（允许异常状况：过电流OC，过电压OV），变频器自动重置/启动次数可设定10次。若设定为 00，则异常后不运行自动重置/启动功能。当异常再起动时，变频器会以由上往下作速度追踪的方式启动变频器。

P113功能代码——异常再启动方式选择　　出厂设定值：01

P113=00　无速度追踪从0Hz 启动
P113=01　从异常频率往下追踪
P113=02　从最低频率往上追踪

📖此参数用来选择当发生OC 过电流、OV 过电压及B.B.中断后的启动方式。

7.1.6 多段速指令群

P17 功能代码——第一段速频率设定 出厂设定值：0.00
P18 功能代码——第二段速频率设定 出厂设定值：0.00
P19 功能代码——第三段速频率设定 出厂设定值：0.00
P20 功能代码——第四段速频率设定 出厂设定值：0.00
P21 功能代码——第五段速频率设定 出厂设定值：0.00
P22 功能代码——第六段速频率设定 出厂设定值：0.00
P23 功能代码——第七段速频率设定 出厂设定值：0.00
设定范围: 0.00 ⇔ 400.0Hz (分辨率为 0.1Hz)

📖利用多功能输入端子(参考P38, P39, P40, P41, P42)可选择多段速运行(最多为 7 段速)，段速频率分别在 P17～P23 设定。尚可配合参数(P78)作可程序的自动运转。有关可程序自动运行的相关参数及详细的使用方法请参考(P38, P39, P40, P41, P42, P45, P46, P78, P79,P81, P82, P83, P84, P85, P86, P87)。

P24功能代码——禁止反转设定 出厂设定值：0.0
P24=00 可反转
P24=01 禁止反转

📖此参数若设定为禁止反转时，键盘及外部端子的"REV"逆转指令均无效。

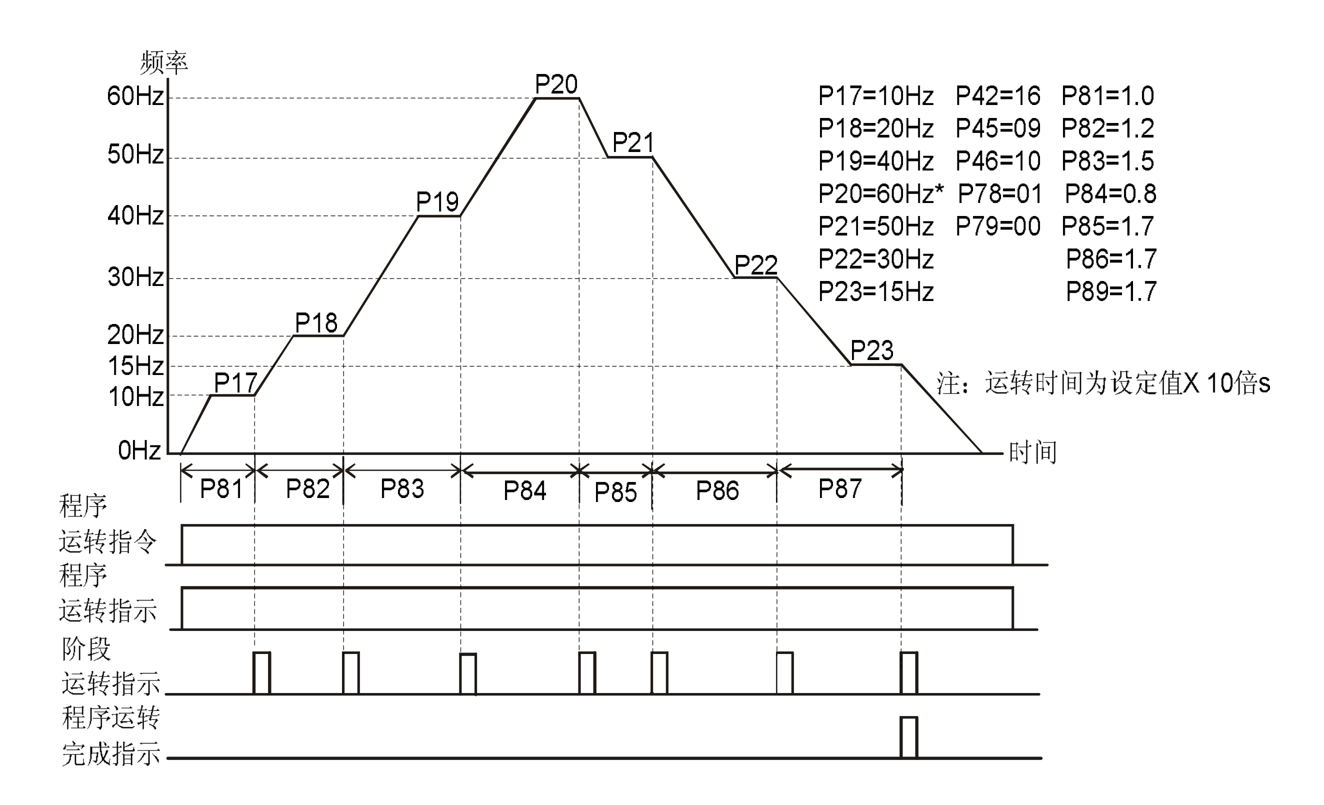
P78功能代码——简易PLC 可程序运转模式选择 出厂设定值：00
P78=00 无自动运行
P78=01 自动运行一周期后停止
P78=02 自动运行循环运转
P78=03 自动运行一周期后停止（STOP 间隔）
P78=04 自动运行循环运转（STOP 间隔）

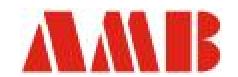
📖此参数的应用可作为一般小型机械、食品加工机械、洗涤设备的运

转过程控制。可取代一些传统的继电器、开关、定时器等控制线路；使用此功能时相关的参数设定很多，每一个细节均不可错误，以下的说明请仔细参阅。

范例解说:

范例一：
是可程序运转一周期后停止的例子（连续模式）。相关参数的设定有：
■ P17~P23：第一～第七段速设定（设定每一段速的频率值）
■ P38~P42：多功能输入端子设定（选择一个多功能端子并设定为 16：可程序自动运转）
■ P45~P46：多功能输出端子设定（选择多功能端子为 09：程序运转中指示、 10：程序运转阶段完成指示、 11：程序运转完成指示）
■ P78：可程序运转模式设定
■ P79：第一～第七段速运转方向设定（设定每一段速的运转方向）
■ P81~P87：第一～第七段速运转时间设定（设定每一段速的运转时间）

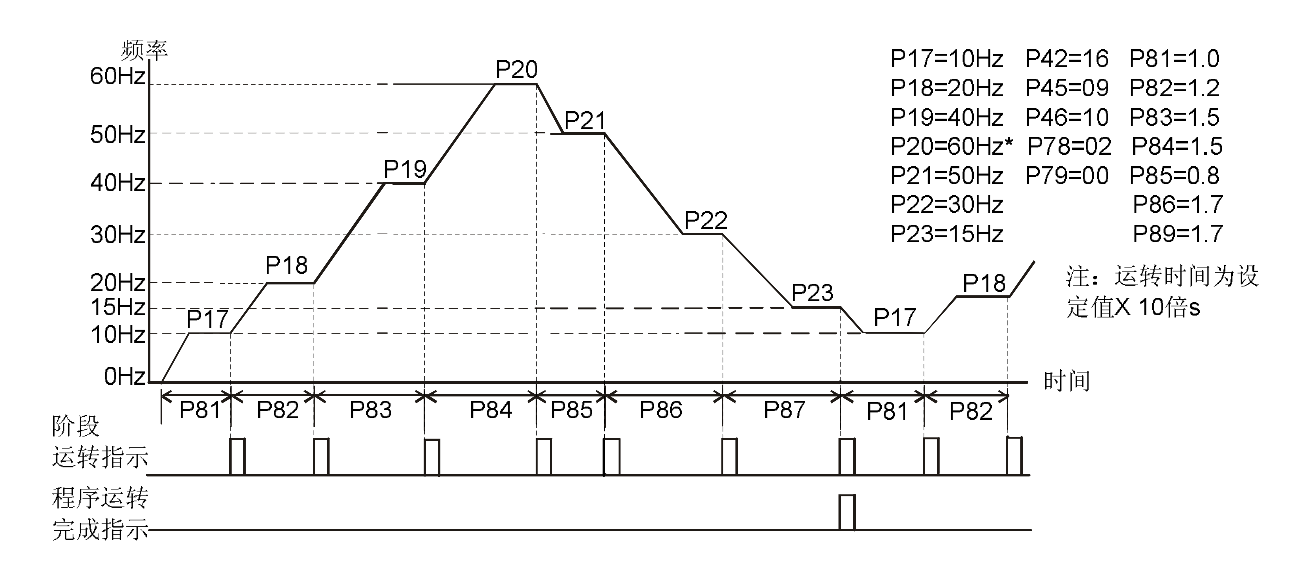




动作解说:
由上图所示，当自动程序运转指令一下达，变频器就依照各参数的设定运转，直到第七段完成后自动停止。若要再次启动，则将自动程序运转指令OFF再ON即可。

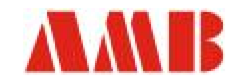
范例二:
可程序运行循环运转（连续模式）。

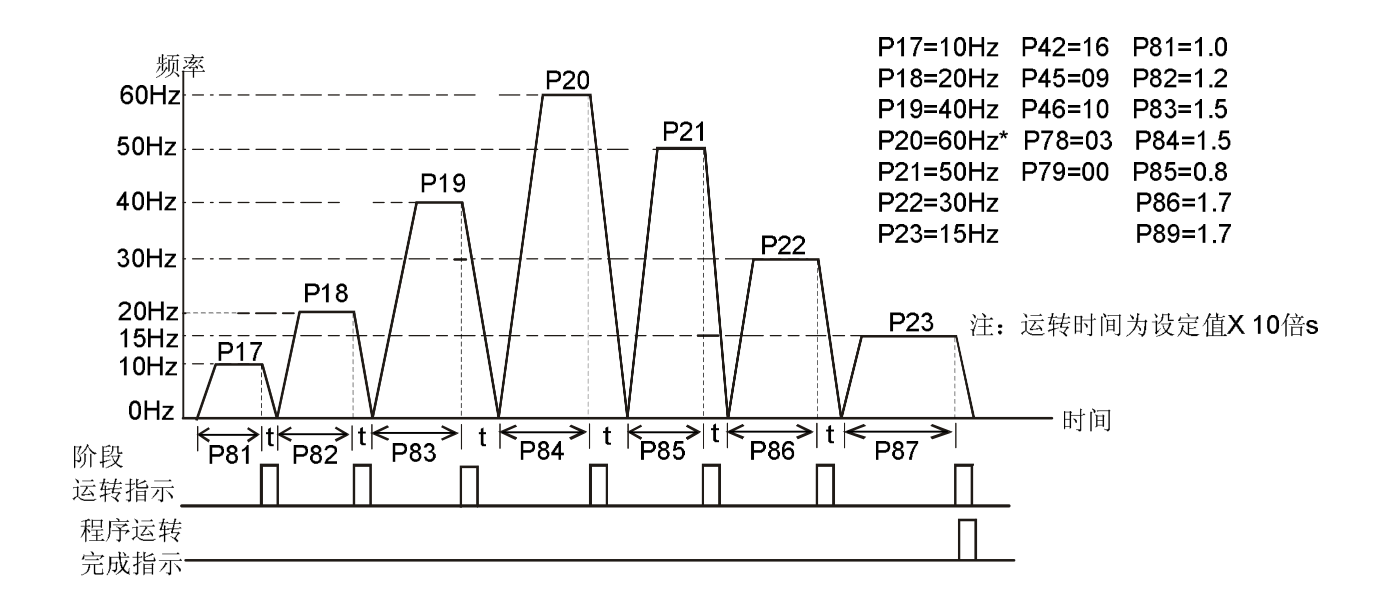
动作解说:
由下图所示，当自动程序运转指令一下达，变频器就依照各参数的设定运转，直到第七段完成后再自动从第一段速继续运转，直到自动程序运转指令OFF才停止。



范例三:
可程序运转一周期后停止（STOP模式）。

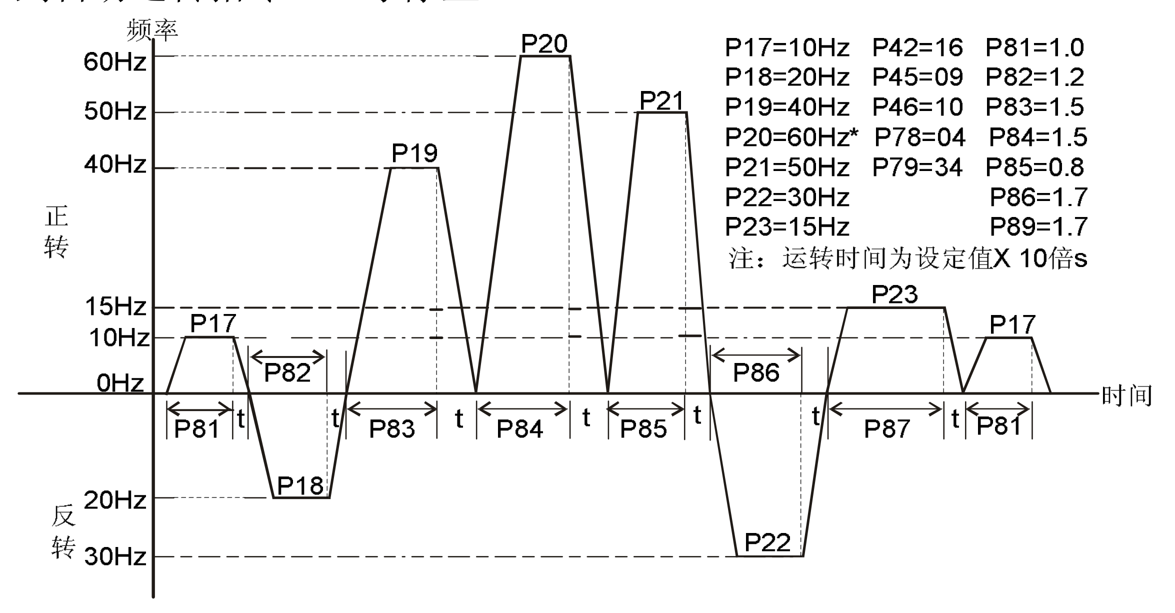
动作解说:
由下图所示，当自动程序运转指令一下达，变频器就依照各参数的设定运转，但是每一个阶段变换时都会先停止再启动。所以选择此模式时，启动与停止的加减速时间均要考虑计算进去（如图中"t"的时间是不在设定时间之内的时间，是因本模式在减速时多出来的时间）。





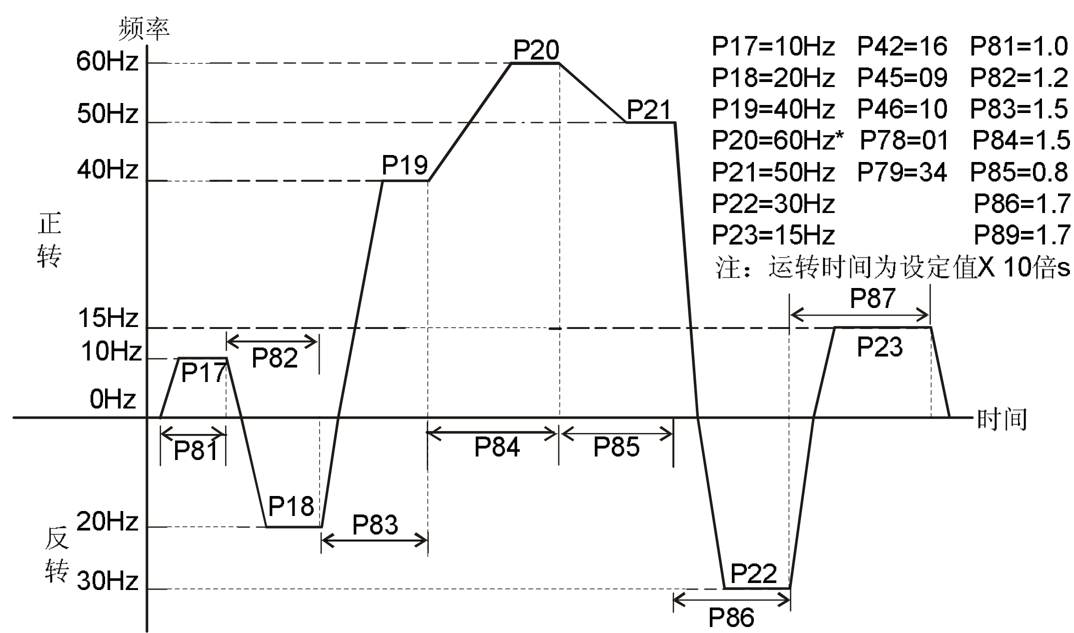
范例四：
可程序运转循环运行（STOP模式）。

动作解说：
由下图所示，当自动程序运转指令一下达，变频器就依照各参数的设定运转，但是每一个阶段变换时都会先停止再启动，自动运转会一直持续到自动运转指令OFF才停止。



范例五：
可程序运转一周期后停止（连续模式）。

动作解说：
下图主要说明的是当连续模式时，各阶段运转在时间上的区分。
请特别注意P82、P83、P86、P87的时间区间计算。



特别说明：自动运转指令与点动运转指令是一个单一运行指令的功能，动作的运行并不需要运转指令的配合；只要是在停止的状态中接受到自动运行的信号，便依照程序运转，运转中其它的指令输入就不接受，除了自动运行暂停、b.b.、及故障外会中断自动运转外，变频器会忠实的运行每一个阶段运转。

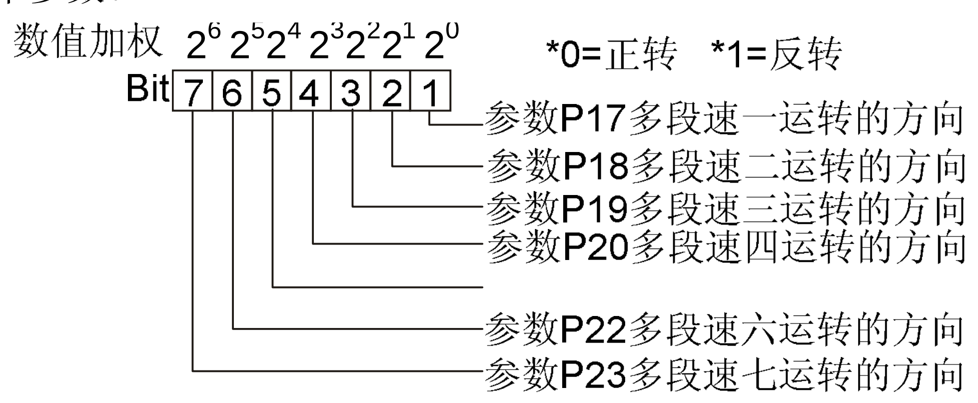
P79功能代码——可程序运转转向设定 出厂设定值：**00**

设定范围：00 ⇔ 127

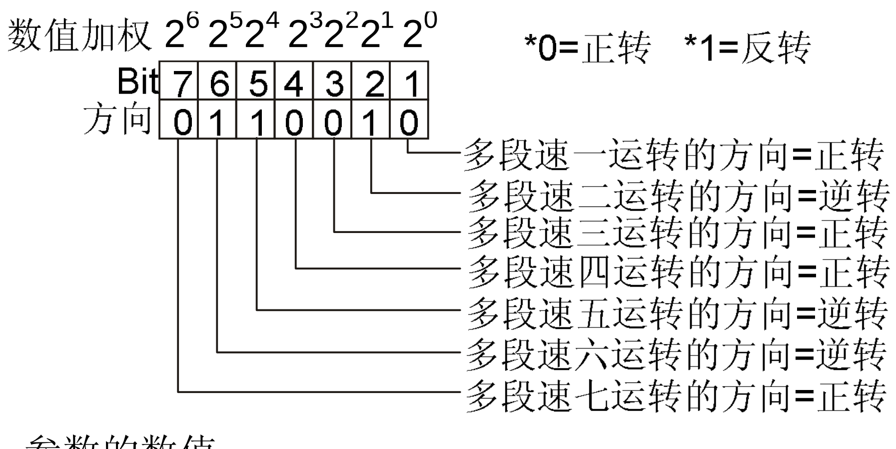
📖此参数的设定决定程序运转中P17~P23各段运转方向。

设定方法：

运转方向的设定是以二进制7bit的方式设定再转成10进位的值，才可输入本参数。



设定范例



参数的数值

$=bit7\times2^6+bit6\times2^5+bit5\times2^4+bit4\times2^3+bit3\times2^2+bit2\times2^1+bit1\times2^0$

$=0\times2^6+1\times2^5+1\times2^4+0\times2^3+0\times2^2+1\times2^1+0\times2^0$

=0+32+16+0+0+2+0

=50

所以参数P79=50

附：次方速解表

$2^0=1$	$2^3=8$	$2^6=64$
$2^1=2$	$2^4=16$	
$2^2=4$	$2^5=32$	

P81功能代码——第一段运行时间设定（对应参数**P17**）出厂设定值：00

P82功能代码——第二段运行时间设定（对应参数**P18**）出厂设定值：00

P83功能代码——第三段运行时间设定（对应参数P19）出厂设定值：00
P84功能代码——第四段运行时间设定（对应参数P20）出厂设定值：00
P85功能代码——第五段运行时间设定（对应参数P21）出厂设定值：00
P86功能代码——第六段运行时间设定（对应参数P22）出厂设定值：00
P87功能代码——第七段运行时间设定（对应参数P23）出厂设定值：00
设定范围：00 ⇔ 9999s （分辨率为1s）

📖以上七个参数的设定时间是配合自动可程序运行每一阶段运行的时间。

特别说明：若此参数的设定值为0（0 秒），则代表此一阶段运转将被省略自动跳到下一个阶段运行。意即，虽然 AMB-V11 系列提供七个段速的可程序运转，使用者仍可针对应用上的需要，缩减程序运行为五个阶段、三个阶段，动作的运行只要将不想运行的阶段 时间设为 0（0 秒）就可弹性应用自如。

7.1.7 通讯参数群:

P88功能代码——通讯地址 出厂设定值：01

设定范围：01～254

若变频器设定为RS-485 串联通讯接口控制，每一台变频器必须在此一参数设定其个别地址。

P66功能代码—— 通讯主频率设定 出厂设定值：0.00

设定范围：0.0⇔ 400.0Hz （分辨率为0.1Hz）

此参数为当主频由通讯输入时，频率设定由此参数输入。

P89功能代码——通讯传送速度 出厂设定值：01

P89=00 Baud rate 4800 （数据传输速度，位元/秒）
P89=01 Baud rate 9600 （数据传输速度，位元/秒）
P89=02 Baud rate 19200（数据传输速度，位元/秒）
P89=03 Baud rate 38400（数据传输速度，位元/秒）

AMB-V11 可使计算机经由其内部RS-485通讯口，设定及修改变频器内参数及控制变频器运转，并可监测变频器的运转状态。此参数用来设定参数时计算机与变频器彼此的传输速率。

P90功能代码——传输错误处理 出厂设定值：03

P90=00 警告并继续运转
P90=01 警告并减速停车
P90=02 警告并自由停车
P90=03 不警告继续运转

P91功能代码——传输超时（time out）检出 出厂设定值：0.0

P91=0.0 无传输超时检出

P91=0.1~120s　超时检出时间设定

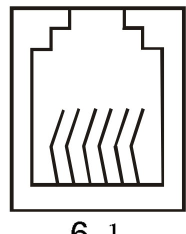
此设定若有设定时间在第一笔有效数据接收时便开始计时，若超过时间仍未有第二笔数据输入时便出现“CE10”。可用RESET 键或外部端子RESET 来清除。

P92功能代码——通讯数据格式　　　　出厂设定值：00

P92=00　Modbus ASCII 模式，资料格式<7,N,2>
P92=01　Modbus ASCII 模式，资料格式<7,E,1>
P92=02　Modbus ASCII 模式，资料格式<7,0,1>
P92=03　Modbus RTU 模式，资料格式<8,N,2>
P92=04　Modbus RTU 模式，资料格式<8,E,1>
P92=05　Modbus RTU 模式，资料格式<8,0,1>

电脑控制：**Modbus** 通讯方法及格式

AMB-V11 系列变频器具内建RS-485 串行通讯接口，通讯端口（RJ-11）位于控制回路端子，端子定义如下：



1：15V
2：GND
3：SG-
4：SG+
5：+EV
6：通讯使用

使用RS-485 串行通讯接口时，每一台AMB-V11 必须预先在P88 指定其通讯地址，计算机便根据其个别的地址实施控制。

AMB-V11 变频器设定为以AMB ASCII 与Modbus networks 通讯，其中MODBUS 可使用下列二种模式：ASCII (American Standard Code for Information interchange) 模式或 RTU (Remote Terminal Unit) 模式。使用者可于参数P92 与P113 中设定所需之模式及通讯协议。

以下说明均为MODBUS 通讯（AMB ASCII 通讯请参考参数P92）其编码意义：

ASCII 模式：

每个8-bit 数据由两个ASCII 字符所组成。例如：一个1-byte 资料64H(十六进制表示法)，以ASCII “64” 表示，包含了’6’ (36H) 及 ‘4’(34H)。

字符符号	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’
ASCII 码	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

字符符号	‘8’	‘9’	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’
ASCII码	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

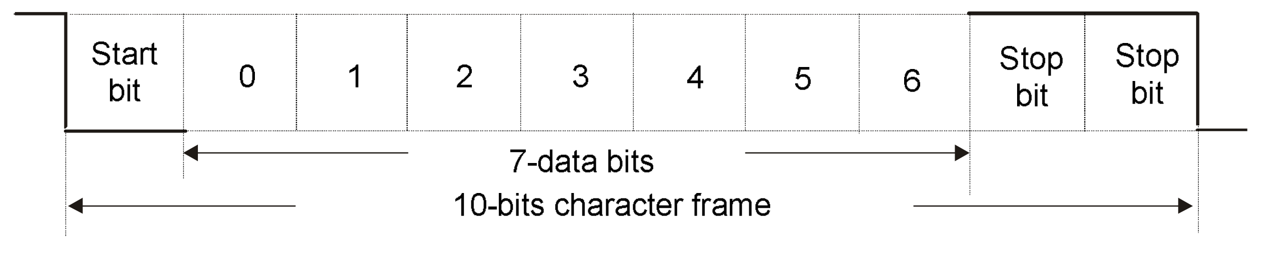
RTU 模式：

每个8-bit 数据由两个4-bit 之十六进制字符所组成。例如：64H。

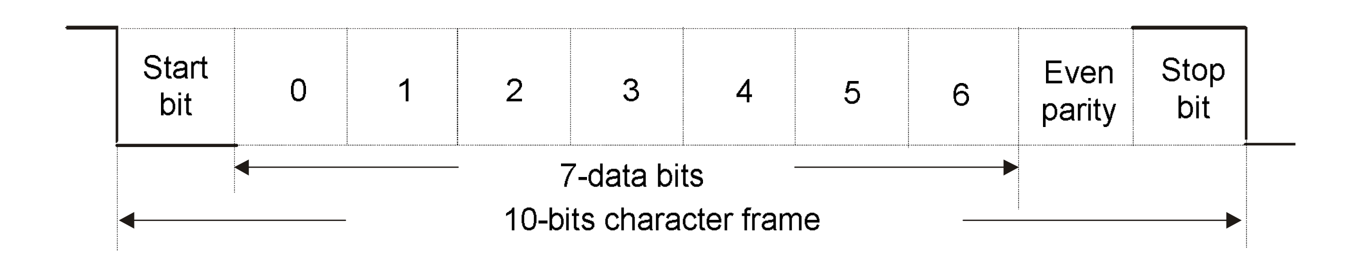
字符结构

10-bit 字符框（用于7-bit 字符）：

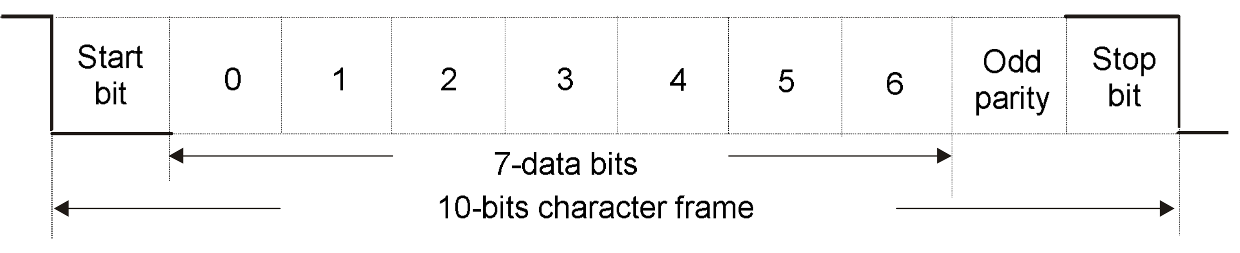
（7，N，2：参数 9-04=0）



（7，E，1：参数9-04=1）

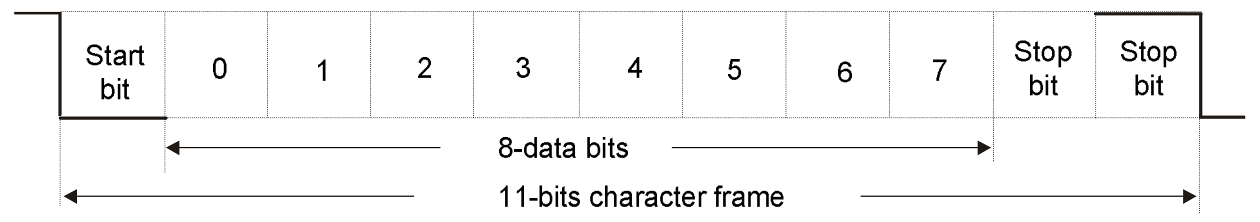


（7，O，1：参数9-04=2）

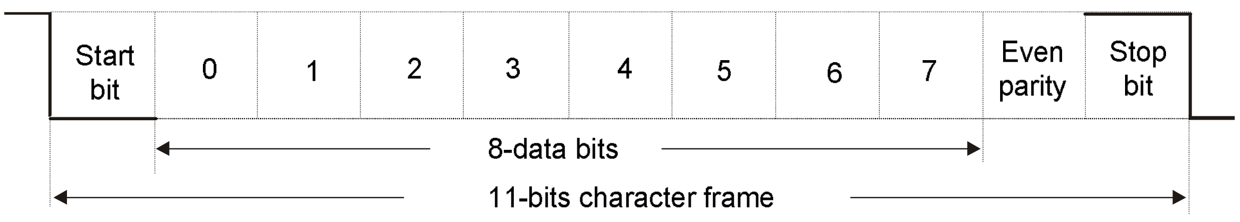


11-bit 字符框（用于8-bit 字符）：

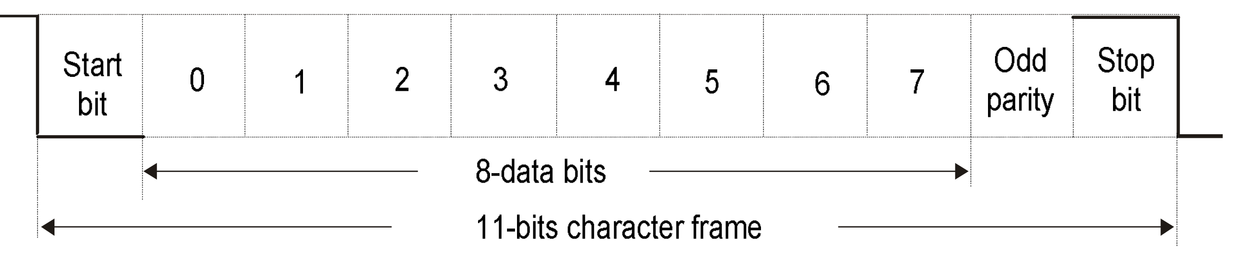
（8，N，2：参数 9-04=3 或 6）



（8，E，1：参数 9-04=4 或 7）



（8，O，1：参数 9-04=5 或 8）



通讯资料结构

通讯资料格式框：

ASCII 模式：

STX	启始字符 ‘:’ (3AH)
ADR 1	通讯地址：
ADR 0	8-bit 地址包含了 2 个 ASCII 码
CMD 1	指令码：
CMD 0	8-bit 指令包含了 2 个 ASCII 码
DATA (n-1)	数据内容：
…….	n×8-bit 资料包含了 2n 个 ASCII 码
DATA 0	n<=25，最多 50 个 ASCII 码
LRC CHK 1	侦误值：
LRC CHK 0	8-bit 侦误值包含了 2 个 ASCII 码
END 1	结束字符：
END 0	END1= CR (0DH), END0= LF(0AH)

RTU 模式：

START	超过 10 ms 之静止时段
ADR	通讯地址：8-bit 地址
CMD	指令码：8-bit 指令
DATA (n-1)	数据内容：
…….	N×8-bit 资料， n<=25
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC 侦误值：
CRC CHK High	16-bit 侦误值由 2 个 8-bit 字符组成
END	超过 10 ms 之静止时段

ADR（通讯地址）

合法的通讯地址范围在 0 到 254 之间。通讯地址为 0 表示对所有变频器进行广播，在此情况下，变频器将不会响应任何信息给主装置。

例如：对通讯地址为16(十进制)之变频器进行通讯：
ASCII 模式：(ADR 1, ADR 0) = ’1’,’0’ => ‘1’=31H, ‘0’=30H
RTU 模式：(ADR) = 10H

CMD（指令）及 **DATA**（数据字符）
数据字符之格式依指令码而定。可用之指令码叙述如下：
指令码：03H，读取N 个字
N 最大为12。例如：从地址01H 之变频器的启始地址2102H 连续读取2 个字。

ASCII 模式：

指令信息

STX	':'
ADR 1 ADR 0	'0'
	'1'
CMD 1 CMD 0	'0'
	'3'
启始资料地址	'2'
	'1'
	'0'
	'2'
资料数 (以 word 计算)	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
LRC CHK 1 LRC CHK 0	'D'
	'7'
END 1 END 0	CR
	LF

回应信息

STX	':'
ADR 1 ADR 0	'0'
	'1'
CMD 1 CMD 0	'0'
	'3'
资料数 (以 byte 计算)	'0'
	'4'
启始资料地址 2102H 内容	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
资料地址 2103H 内容	'0'
	'0'
	'0'
	'0'
LRC CHK 1 LRC CHK 0	'7'
	'1'
END 1 END 0	CR
	LF

RTU 模式：

指令信息：

ADR	01H
CMD	03H
启始资料地址	21H
	02H
资料数 (以 word 计算)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

回应信息

ADR	01H
CMD	03H
资料数 (以 byte 计算)	04H
启始资料地址 2102H 内容	17H
	70H
资料地址 2103H 内容	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

指令码：06H，写1 个字 (word)

例如，将6000(1770H)写到地址为01H 变频器的0100H 地址。

ASCII 模式：

指令信息：

STX	‘:’
ADR 1 ADR 0	‘0’
	‘1’
CMD 1 CMD 0	‘0’
	‘6’
资料地址	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
资料内容	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC CHK 1 LRC CHK 0	‘7’
	‘1’
END 1 END 0	CR
	LF

回应信息：

STX	‘:’
ADR 1 ADR 0	‘0’
	‘1’
CMD 1 CMD 0	‘0’
	‘6’
资料地址	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
资料内容	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC CHK 1 LRC CHK 0	‘7’
	‘1’
END 1 END 0	CR
	LF

RTU 模式：

指令信息：

<table>
<tr><td>ADR</td><td>01H</td></tr>
<tr><td>CMD</td><td>06H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">资料地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td>00H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">资料内容</td><td>17H</td></tr>
<tr><td>70H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC CHK Low
CRC CHK High</td><td>86H</td></tr>
<tr><td>22H</td></tr>
</table>

回应信息：

<table>
<tr><td>ADR</td><td>01H</td></tr>
<tr><td>CMD</td><td>06H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">资料地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td>00H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">资料内容</td><td>17H</td></tr>
<tr><td>70H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC CHK Low
CRC CHK High</td><td>86H</td></tr>
<tr><td>22H</td></tr>
</table>

CHK（**check sum**：侦误值）

ASCII 模式：

ASCII 模式采用LRC (Longitudinal Redundancy Check) 侦误值。LRC 侦误值乃是将ADR1 至最后一个数据内容加总，得到之结果以256 为单位，超出之部分去除(例如得到之结果为十六进位之128H 则只取28H)，然后计算二次反补后得到之结果即为LRC 侦误值。

例如：从地址为01H 之变频器的0401H 地址读取1 个字。

STX	‘:’
ADR 1 ADR 0	‘0’ ‘1’
CMD 1 CMD 0	‘0’ ‘3’
启始资料地址	‘0’ ‘4’ ‘0’ ‘1’
资料数	‘0’ ‘0’ ‘0’ ‘1’
LRC CHK 1 LRC CHK 0	‘F’ ‘6’
END 1 END 0	CR LF

01H+03H+04H+01H+00H+01H=0AH, 0AH 的二次反补为**F6**H。

RTU 模式：

RTU 模式采用CRC (Cyclical Redundancy Check)侦误值，CRC 侦误值以下列步骤计算：

步骤 1：加载一个内容为FFFFH 之16-bit 缓存器 (称为CRC 缓存器)。
步骤 2：将指令信息第一个字节与16-bit CRC 缓存器的低次字节进行Exclusive OR 运算，并将结果存回CRC 缓存器。
步骤 3：将CRC 缓存器之内容向右移1 bit，最左bit 填入0，检查CRC 缓存器最低位的值。
步骤 4：若CRC 缓存器的最低位为0，则重复步骤 3；否则将CRC 缓存器与A001H 进行Exclusive OR 运算。

步骤 5：重复步骤 3 及步骤 4，直到CRC 缓存器之内容已被右移了8 bits。此时，该字节已完成处理。
步骤 6：对指令信息下一个字节重复重复步骤2 至步骤5，直到所有字节皆完成处理，CRC缓存器的最后内容即是CRC 值。当在指令信息中传递**CRC** 值时，低字节须与高位元组交换顺序，亦即，低字节将先被传送。

例如，从地址为01H 之变频器的2102H 地址读取2 个字，从ADR 至数据数之最后一字节所计算出之CRC 缓存器之最后内容为F76FH，则其指令信息如下所示，其中6FH 于F7H之前传送:

指令信息

ADR	01H
CMD	03H
启始资料地址	21H
	02H
资料数 (以 word 计算)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

范例

下例乃以C 语言产生CRC 值。此函数(function)需要两个参数：

Unsigned char* data ← 指向消息缓冲区(buffer)之指针

Unsigned char length ← 消息缓冲区中之字节数目

此函数将传回unsigned integer 型态之CRC 值。

```
unsigned int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length){
                    int j;
```

```
        unsigned int reg_crc=0xFFFF;
        while(length--){
           reg_crc ^= *data++;
           for(j=0;j<8;j++){
              if(reg_crc & 0x01){ /* LSB(b0)=1 */
                 reg_crc=(reg_crc>>1) ^ 0xA001;
              }else{
                 reg_crc=reg_crc >>1;
              }
           }
        }
        return reg_crc;
    }
```

P156功能代码——通讯响应延迟时间 出厂设定值：**00**

设定范围：1 to 200 (x500μs)

P157功能代码——通信模式选择 出厂设定值：01

P157=00 AMB ASCII

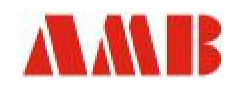
P157=01 MODBUS

📖此参数用来选择通讯格式的模式；00：为旧有AMB ASCII 通讯方式；01：则为MODBUS的通讯格式。

地址：

通信协议的参数字址定义：

定 义	参数字址	功 能 说 明	
变频器内部设定参数	00nnH	nn 表示参数号码。例如：P100由0064H 来表示。	
对变频器的指令	2000H	Bit0～1	00B：无功能
			01B：停止
			10B：启动
			11B：JOG 启动
		Bit2～3	保留
		Bit4～5	00B：无功能 01B：正方向指令 10B：反方向指令 11B：改变方向指令
		Bit6～15	保留
	2001H	频率指令	
对变频器的指令	2002H	Bit0	1：E.F. ON
		Bit1	1：Reset 指令
		Bit2～15	保留
监视变频器状态	2100H	错误码（Error code）：	
		00：无异常	
		01：过电流 oc	
		02：过电压 ov	
		03：过热 OH	
		04：变频器过负载 oL	
		05：电机过负载 oL1	
		06：外部异常 EF	
		07：CPU 写入有问题 Cf1	
		08：CPU 或模拟电路有问题 Cf3	
		09：硬件数字保护线路有问题 HPF	
		10：加速中过电流 ocA	



定 义	参数字址	功 能 说 明	
		11：减速中过电流 ocd	
		12：恒速中过电流 ocn	
		13：对地短路 GFF	
		14：低电压 Lv	
		15：保留	
		16：CPU 读出有问题 Cf2	
		17：b.b.	
		18：过转矩 oL2	
		19：不适用自动加减速设定 cFA	
		20：软件密码保护 CodE	
	2101H	Bit 0～4	LED 状态 0：暗，1：亮 RUN STOP JOG FWD REV BIT0 1 2 3 4
		Bit 5,6,7	保留
		Bit 8	1：主频率来源由通信界面
		Bit 9	1：主频率来源由模拟信号输入
		Bit 10	1：运转指令由通信界面
		Bit 11	1：参数锁定
		Bit 12	0：停机，1：运转中
		Bit 13	1：有 JOG 指令
		Bit 14～15	保留
	2102H	频率指令（F）(小数二位)	
	2103H	输出频率（H）(小数二位)	
	2104H	输出电流（A）(小数一位)	
	2105H	直流母线 电压 (U) (小数一位)	
	2106H	输出电压 (E) (小数一位)	
	2107H	多段速指令目前运行的段速 (step)	
	2108H	程序运转该段速剩余时间 (sec)	

定 义	参数字址	功 能 说 明
	2109H	外部 TRIGER 的内容值 (count)
	210AH	功因角度对应值 (小数一位)
	210BH	P65 x H 的 Low Word (小数二位)
	210CH	P65 x H 的 High Word
	210DH	变频器温度 (小数一位)
	210EH	PID 回授信号 (小数二位)
	210FH	PID 目标值 (小数二位)
	2110H	变频器机种识别

个人计算机通讯程序：
下列为一简易范例，说明如何在个人计算机上藉由C 语言撰写一Modbus ASCII 模式之通讯程序。

```
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
#include<conio.h>
#include<process.h>

#define PORT 0x03F8 /* the address of COM1 */
/* the address offset value relative to COM1 */
#define THR 0x0000
#define RDR 0x0000
#define BRDL 0x0000
#define IER 0x0001
#define BRDH 0x0001
#define LCR 0x0003
```

```
#define MCR 0x0004
#define LSR 0x0005
#define MSR 0x0006

unsigned char rdat[60];
/* read 2 data from address 2102H of AMD with address 1 */
unsigned char tdat[60]={':','0','1','0','3','2','1','0','2',
                        '0','0','0','2','D','7','\r','\n'};

void main(){
  int i;
  outportb(PORT+MCR,0x08);        /* interrupt enable */
  outportb(PORT+IER,0x01);        /* interrupt as data in */
  outportb(PORT+LCR,(inportb(PORT+LCR) | 0x80));
    /* the BRDL/BRDH can be access as LCR.b7==1 */
  outportb(PORT+BRDL,12);         /* set baudrate=9600,
                                     12=115200/9600*/
  outportb(PORT+BRDH,0x00);
  outportb(PORT+LCR,0x06);        /* set protocol,
                  <7,N,2>=06H   <7,E,1>=1AH,
                  <7,O,1>=0AH   <8,N,2>=07H,
                  <8,E,1>=1BH   <8,O,1>=0BH */
  for(i=0;i<=16;i++){
    while(!(inportb(PORT+LSR) & 0x20));
                                  /* wait until THR empty */
```

```
        outportb(PORT+THR,tdat[i]);
                                          /* send data to THR */
    }

    i=0;
    while(!kbhit()){
        if(inportb(PORT+LSR) & 0x01){
                                      /* b0==1, read data ready */
            rdat[i++]=inportb(PORT+RDR);
                                      /* read data form RDR */
        }
    }
}
```

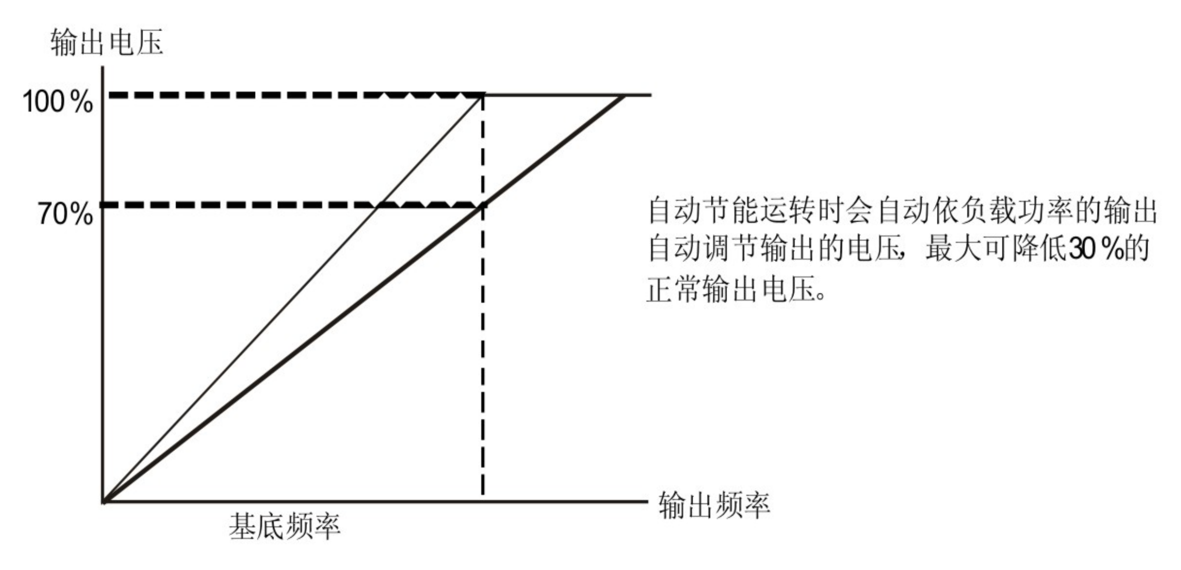
7.1.8 特殊参数群:

P95功能代码——自动省电运转 出厂设定值: 00

P95=00 自动节能运转关闭

P95=01 开启自动节能运转

📖在省能源运转功能开启时，在加减速中以全电压运转；定速运转中会由负载功率自动计算最佳的电压值供应给负载。此功能较不适用于负载变动频繁或运转中已接近满载额定运转的负载。



节能运转输出特性曲线

P96功能代码——计数值到达设定 出厂设定值: 00

设定范围: 00 9999

📖此参数设AMB-V11内部计数器的计数值，该计数器可由位于控制回路的多功能端子（S3~S6）任选其一，作为触发端子。当计数终了（到达），其指定的信号输出端子（Y1）或是多功能RELAY 输出接点动作。

P97功能代码——指定计数值到达设定 出厂设定值:00

设定范围:00 9999

当计数值自c 01 开始上数至本参数设定值时，所对应的“指定计数到达输出指示“的多功能输出端子接点动作。此参数的应用可作为当计数将要终了时；在停止前可将此输出信号让变频器做低速运转直到停止。

P139功能代码——计数器到达后处理方式 出厂设定值：00

P139=00 继续运转

P139=01 自由运转停车并显示E.F

此参数用来决定当计数器计数到达后(参数P96 所设定之计数值)之后续处理。

P98功能代码——变频器开机累积时间之天数 (只读)

显示范围：00~65535 天

P99功能代码——变频器开机累积时间之分钟（只读）

显示范围：00~1440 分钟

此参数显示变频器开机累计时间，此参数不会因参数恢复出厂值而被归零。

P144功能代码——变频器运转累积时间之天数（只读）

显示范围：00~65535 天

P145功能代码——变频器运转累积时间之分钟 （只读）

显示范围：00~1440 分钟

此参数显示变频器运转累计时间，此参数不会因参数恢复出厂值而被归零。

P100功能代码——软件版本 (只读) **出厂设定值: ##**

此参数乃显示变频器软件版本，仅供读取。

P102功能代码——自动稳压输出调节AVR　　出厂设定值：00

P102=00　自动稳压输出功能开启
P102=01　关闭自动稳压输出功能
P102=02　停止时关闭自动稳压输出功能
P102=03　减速时关闭自动稳压输出功能

通常电动机的额定不外乎AC220V/200V、60Hz/50Hz；变频器的输入电压可自AC180V~ 264V、50Hz/60Hz；所以变频器若没有AVR 自动稳压输出的功能时，若输入变频器电源为AC260V 则输出到电机的电压也为AC260V，电机在超过额定电压12%~ 20%的电源运转，造成电机的温升增加、绝缘能力遭破坏、转矩输出不稳定，长期下来电机寿命将加速缩短造成损失。

变频器的自动稳压输出可在输入电源超过电机额定电压时，自动将输出电源稳定在电机的额定电压。例如V/F 曲线的设定为AC210V/50Hz，此时若输入电源在AC200~ 264V时，输出至电动机的电压会自动稳定在AC210V/50Hz，绝不会超出所设定的电压。若输入的电源在AC180~ 210V 变动，输出至电动机的电压会正比于输入电源。

我们发现当电动机在减速制动停止时，将自动稳压AVR 的功能关闭会缩短减速的时间，再加上搭配自动加减速优异的功能，电动机的减速更加快速。

P143功能代码——直流母线制动基准

S2/S3系列	设定范围：370	450Vdc	出厂设定值：380.0
T3系列	设定范围：740	900Vdc	出厂设定值：760.0

电机的回升能量将使直流母线的电压上升，当直流母线电压基准超过参数设定值，DC制动（P，PB）接点将动作。

P146 功能代码——电源起动运转锁定　　出厂设定值：00

P146=00　可运转

P146=01 不可运转

📖 此参数的功能为当运转指令为外部端子且运转指令永远保持的状态下，当变频器的电源开启时决定电机运转的状态。设定00 时变频器接受运转指令电机运转，若设定01 时变频器不接受运转指令电机停止，若要使电机运转必须先将运转指令取消再投入运转指令即可运转。

📖 当此参数的功能设定01 时电机驱动不能保证绝对不会运转。因可能受到机械的震动或开关零件的不良导致产生开关的弹跳现象而造成运转，使用此功能时务必小心。

7.1.9 控制方式设置参数群：

P105功能代码——控制模式 出厂设定值：00

P105=00 V/F 控制

P105=01 矢量控制

P108功能代码——矢量控制转差补偿滤波器 出厂设定值：50

设定范围：25 9999 （单位为2ms）

此参数为矢量控制中的Low-pass filter。

范例：P 107 = 10 x 2ms = 20ms，P 108 = 50 x 2ms = 100ms。

P109功能代码——零速控制功能选择 出厂设定值：00

P109=00 无输出等待中

P109=01 以直流电压控制

此参数为零速时输出的方式选择， 00 为无输出， 01 为以参数 P110 之电压输出直流电压作为保持转矩。

P110功能代码——零速控制时之电压指令 出厂设定值：5.0

设定范围：0.0 20.0%之最高输出电压P05 （分辨率为0.1%）

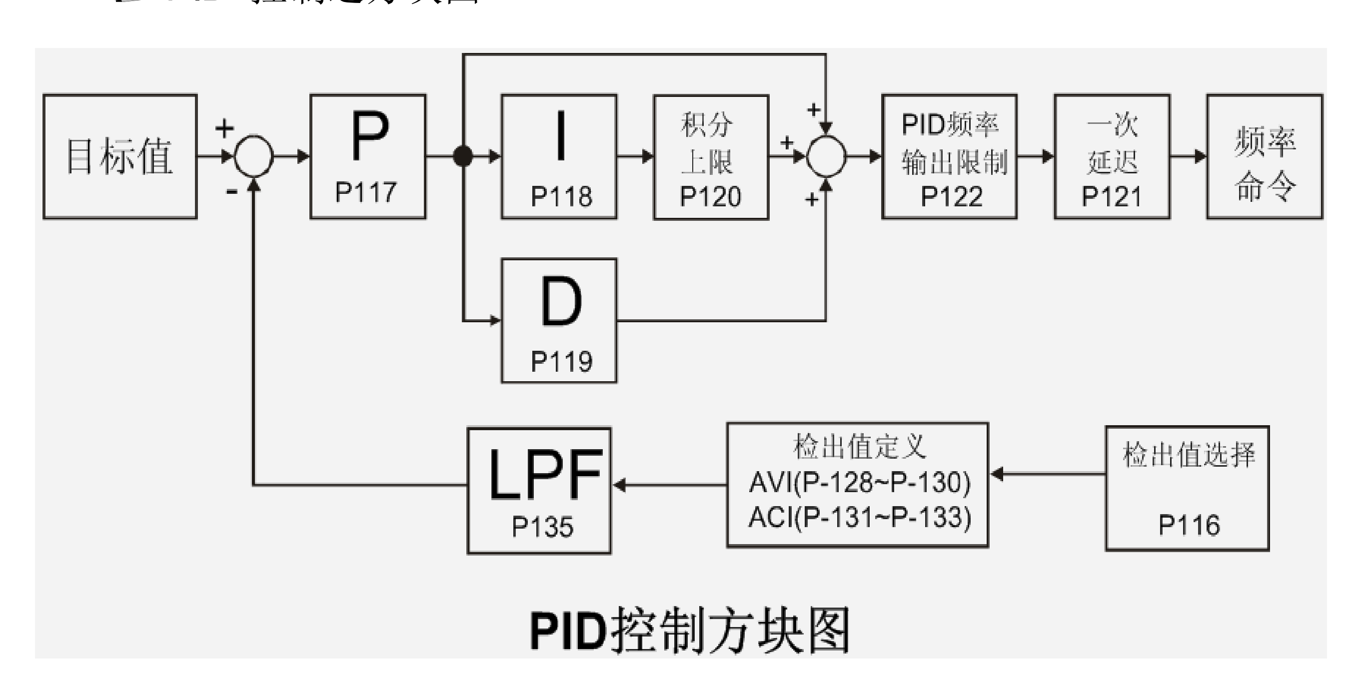
此参数为P109 设定为 01 时，输出电压之基准设定。

7.1.10 PID功能参数群:

P115功能代码——PID 参考目标来源选择 出厂设定值：00

P115=00 无PID 功能
P115=01 数字键盘
P115=02 VI（0~10V）
P115=03 4~20mA（AI）
P115=04 PID 设定地址（参数P125）

PID 控制之方块图



PID控制方块图

P116功能代码—— PID 回授目标来源选择 出厂设定值：00

P116=00 正回授0~10V（VI）
P116=01 负回授0~10V（VI）
P116=02 正回授4~20mA（AI）
P116=03 负回授4~20mA（AI）

选择输入端子作为PID 的检出端子，不可以与PID 参考来源设定为同一组设定。

📖负回授是正目标值－侦测值。正回授是负目标值＋侦测值。

P117功能代码——比例值(P)增益 出厂设定值：1.0
设定范围：0.0～10.0

📖此值决定误差值的增益，若I = 0；D = 0；即只作比例控制的动作。

P118功能代码——积分时间(I) 出厂设定值：1.00
设定范围：0.01~ 100.0 秒 （分辨率为0.01s）
0.00：表积分不动作

📖 此值定义为于增益为1，误差量固定；则设定的积分时间到达时；积分值等于误差量。设定0 则代表无积分动作。

P119功能代码——微分时间(D) 出厂设定值：0.00
设定范围：0.00~ 1.00 秒 （分辨率为0.01s）

📖 此值定义为于增益为1；则PID 输出值为微分时间 （此时误差值 － 上一笔之误差值），即增加响应速度；但也易产生过大的过补偿的情形。

P120功能代码——积分上限值 出厂设定值：100
设定范围：0~ 100%

📖此值定义为积分器的上限值。亦即积分上限频率＝（P03×P120）

P121功能代码—— PID 一次延迟 出厂设定值：0.0
设定范围：0.0~ 2.5 秒
0.0：表示不延迟

📖 PID 输出值延迟一次输出；可减缓系统的震荡。

P122功能代码——PID 控制，输出频率限制 出厂设定值：100

设定范围：0~ 110%

📖 此值定义为PID 控制时的输出频率限制的设定百分比。亦即输出频率限制值＝（P03×P122%）

P123功能代码——回授信号异常侦测时间 出厂设定值：6.00

设定范围：0.1~ 3600 s

0.0：不侦测 (分辨率为0.1s)

📖 此值定义为当回授的模拟信号可能异常时的侦测时间。也可用于系统回授信号反应极慢的情况下做适当的处理。（设0.0 代表不侦测）

P124功能代码——PID 回授信号错误处理方式 出厂设定值：00

P124=00 警告并减速停

P124=01 警告并自由停车

📖 当回授之模拟电压或电流信号脱落不正常时变频器的处理方式。

P125功能代码——PID 参考值设定参数 出厂设定值：0.00

设定范围：0.00~ 400.0Hz

📖 此地址是当参数PID 目标来源P115 设定为4 时所需下目标值之位置。

P126功能代码——PID 偏差量基准 出厂设定值：10.0

设定范围：1.0~ 50.0%

📖 此参数用来设定目标值与回授值之警报偏差量。

P127 功能代码——PID 偏差量检测时间 出厂设定值：5.0

设定范围: 0.1~ 300.0s

📖用来量测设定偏差量超出范围的时间。

P128功能代码——最小频率对应VI 输入电压值（0~10V）

出厂设定值：0.0

设定范围：0.0~ 10.0V （分辨率为0.1V）

📖此参数用来设定VI 输入电压对应最低频率的基准点。

P129功能代码--最大频率对应VI 输入电压值（0~10V）

出厂设定值：10.0

设定范围：0.0~ 10.0V （分辨率为0.1V）

📖此参数用来设定VI 输入电压对应最高输出频率的基准点。

P130功能代码——反向VI 出厂设定值：00

P130=00 无反向

P130=01 反向

📖此参数用反向参数P128 及P129 之设定，即当P130 设定01 时原P128 VI 之0V 是对应0Hz 就会变成0V 对应60Hz。

P131功能代码——最小频率对应AI 输入电流值（0~20mA） 出厂设定值：4.0

设定范围：0.0~ 20.0mA （分辨率为0.1mA）

📖此参数用来设定AI 输入电流对应最低频率的基准点。

P132功能代码——最大频率对应AI 输入电流值（0~20mA）

出厂设定值：20.0

设定范围：0.0~ 20.0mA （分辨率为0.1mA）

📖此参数用来设定AI 输入电流对应最高输出频率的基准点。

P133功能代码——反向AI 出厂设定值：00

P133=00 无反向

P133=01 反向

此参数用反向参数P132 及P133 之设定，即当P132 设定01 时原P128 AI 之4mA 是对应0Hz 就会变成4mA 对应60Hz。

P134功能代码——模拟输入之数字滤波器 出厂设定值：50

设定范围：00 9999 （单位：2ms）

P135功能代码——模拟回授之数字滤波器 出厂设定值：5

设定范围：00 9999 （单位：2ms）

此参数为定义模拟输入或当作回授时之Low-pass filter。

P136功能代码——睡眠时间 出厂设定值：0.0

设定范围：0.0˜ 6550. s （分辨率为0.1s）

P137功能代码——睡眠频率 出厂设定值:0.00

设定范围：0.00˜ 400.0Hz (分辨率为0.1Hz)

P138功能代码——苏醒频率 出厂设定值：0.00

设定范围：0.00˜ 400.0Hz （分辨率为0.1Hz)

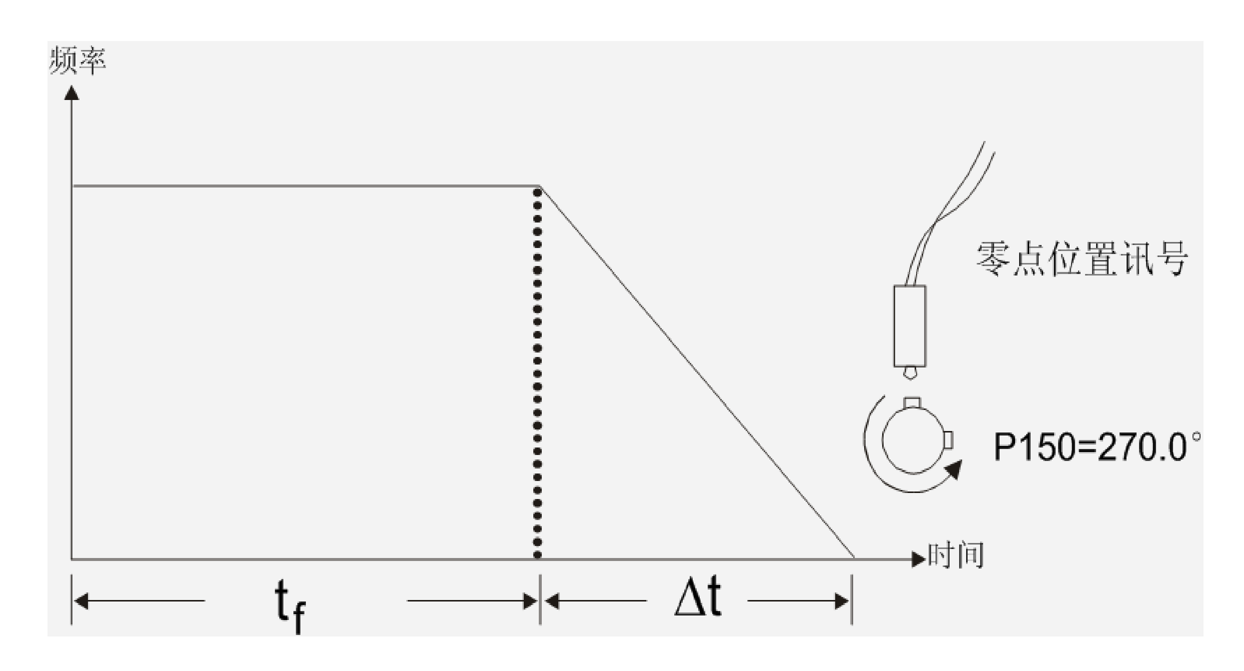
当频率指令小于睡眠频率不超过睡眠时间频率指令=睡眠频率否则频率指令=0.00Hz，直到频率指令>=苏醒频率。

P150功能代码——自动定位角度设定 出厂设定值：180.0
设定范围：0.0~ 360.0

P151功能代码——自动定位减速时间 出厂设定值：0.00
(分辨率0.01s)
设定范围：0.00 自动定位功能失效
0.01~ 100.00s

此自动定位的功能必须配合多功能输入端子之选择31 简易定位零点位置信号输入，才能完成定位的功能应用。

范例：



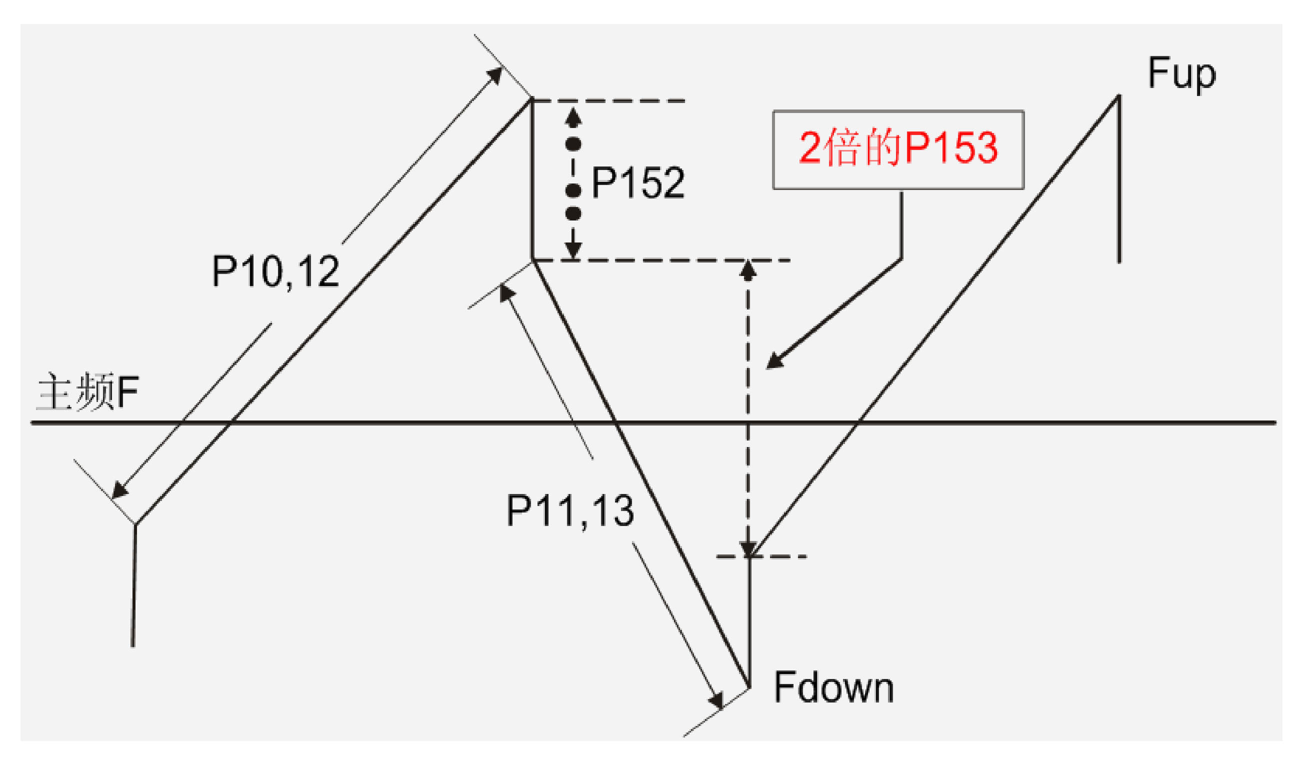
t_f 依据定位的角度自动产生，而 Δt=P151，其总面积为定位所需的距离。

P152功能代码--扰动跳跃频率 出厂设定值：0.00
设定范围：0.00~ 400.0 Hz

P153功能代码--扰动频率宽度 出厂设定值：0.00
设定范围：0.00~ 400.0 Hz

📖三角波的顶点频率F_{up}=主频F + P152 + P153。

📖三角波的谷点频率F_{down}=主频F - P152 - P153。



P154功能代码——保留

P155功能代码--震荡补偿因子　出厂设定值：0.0
　设定范围：0.0~ 5.0（0.0 为不动作）

📖　电机于某一特定区会有电流飘动现象。此时调整此参数值，可有效改善此情况。（高频运转时可调整为0.0，大马力时，电流飘动区出现在低频时可加大P155 的设定值，建议值为2.0）

第八章 错误信息指示与故障排除

变频器本身有过电压、低电压及过电流等多项警示信息及保护功能，一旦异常故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，异常接点动作，电机自由运转停止。请依变频器之异常显示内容对照其异常原因及处置方法。异常记录会储存在变频器内存储器（可记录最近三次异常信息），可经由数字操作面板读出。

请注意：

异常发生后，必须先将异常状况排除，按RESET键才有效。（若与电流有关的异常需等待5秒后RESET键才有效）

8.1 异常发生及处置方法:

显示符号	异常现象说明	处置方法
OC	变频器侦测输出侧有异常突增的过电流产生	■ 检查电机输出功率与变频器输出功率是否相符合 ■ 检查变频器与电机间的联机是否有短路现象 ■ 增大加速时间 (P10,12) ■ 检查电机是否有超额负载
Ou	变频器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生	■ 检查输入电压是否在变频器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。由于电机惯量回升电压，造成变频器内部直流高压侧电压过高，此时可增加减速时间或加装制动电阻（选用）。

显示符号	异常现象说明	处置方法
oH	变频器侦测内部温度过高，超过保护基准	■ 检查环境温度是否过高 ■ 检查进出风口否堵塞 ■ 检查散热片是否有异物 ■ 检查变频器通风空间是否足够
Lu	变频器侦测内部直流高压侧过低	■ 检查输入电源是否正常。
oL	变频器侦测输出超过可承受的电流耐量150%的变频器额定电流，可承受 60 秒	■ 检查电机否过负载 ■ 减低 P54 转矩提升设定值 ■ 增加变频器输出容量
oL1	■ 内部电子热过载继电器保护：电机负载过大 ■ 检查 P52 电机额定电流值是否适当	■ 检查电机是否过载 ■ 检查电子热过载继电器功能设定 ■ 增加电机容量
oL2	■ 电机负载太大 ■ 检查参数 P60~ 62 设定值	■ 检查电机负载是否过大 ■ 检查过转矩检出基准设定值

显示符号	异常现象说明	处置方法
ocA	加速中过电流 ■ 电机输出侧短路 ■ 转矩提升过高 ■ 加速时间太短 ■ 变频器输出容量太小	■ 输出联机是否绝缘不良 ■ 增加减速时间 ■ 减低 P54 转矩提升设定值 ■ 更换较大输出容量之变频器
ocd	减速中过电流产生： ■ 电机输出侧短路 ■ 减速时间太短 ■ 变频器输出容量太小	■ 输出联机是否绝缘不良 ■ 增加减速时间 ■ 更换较大输出容量之变频器
ocn	运转中过电流产生： ■ 电机输出侧短路 ■ 电机负载突增 ■ 变频器输出容量太小	■ 输出联机是否绝缘不良 ■ 检查电机是否堵转 ■ 更换较大输出容量之变频器
EF	外部端子异常端子闭合	■ 当多功能输入端子 S3~S6-GND(当设定外部异常功能)闭合时，变频器停止输出
cF1	内部存储器 IC 资料写入异常	检查输入电源电压正常后重新开机

显示符号	异常现象说明	处置方法
cF2	内部存储器 IC 资料读出异常	■ 检查变频器内部电源板与控制板的连接　器是否接合完整 ■ 按下 RESET 键并将内部参数重置为出厂设定值
cF3	变频器内部线路异常	■ 检查输入电源电压，正常后重新开机
GFF	接地保护或保险丝故障： 接地保护：变频器有异常输出现象。输出端接地(接地电流高于变频器额定电流的 50%以上时)，功率模块可能已经损坏。此保护系针对变频器而非人体。 保险丝故障：由主电路板的 LED 指示灯显示保险丝是否故障	接地保护： ■ 确定 IGBT 功率模块是否损坏 ■ 检查输出侧接线否绝缘不良 保险丝故障： ■ 更换保险丝 ■ 确定 IGBT 功率模块是否损坏 ■ 检查输出侧接线否绝缘不良
bb	■ 外部 BB 产生 ■ 变频器停止输出	■ 当多功能输入端子 S3~S6-GND(当设定此一功能)闭合，变频器停止输出

显示符号	异常现象说明	处置方法
cFA	自动加减速模式失败	变频器与电机匹配是否恰当; ■ 负载回升惯量过大 ■ 负载变化过于急骤
电机不运转	变频器的输出 U、V、W 相没有电压	■ 频率指令设定方式,运行指令设定是否正确? ■ 端子 R，S ，T 是否接上电源?
电机反方向运转	输出端子 U、V、W 的连接是否正确 电机的相序是否与 U、V、W 相反	■按照电机的相序进行连接（通常相位顺序为：U、V、W）

8.2 故障对策

变频器上电后，由于参数设定及外接控制端子接线错误，使得电机未能按期望的结果动作，可参照本节的分析内容实施相应的对策，若显示为故障功能代码，参照 8.1 节的故障方法排除。

8.2.1 参数设定和电机运行故障

设定数据的保护措施：

使用下述方法之一改变任何设定数据后，至少要有 6 秒钟不进行任何操作，在这 6 秒内，若有任何键被按下，或执行复位操作，或电源被关断，则正确数据可能不会被设置。

改变数据后按 ENTER 键存储数据。

8.2.2 变频器过热

● **负载太重**

1. 电机的负载太重，使得变频器长时间超过其额定电流工作。需选择与电机功率匹配的变频器。
2. 电机轴机械卡死，电机堵转，变频器的电流限幅功能动作，其电流限幅值小于 120%。

● **变频器环境温度过高**

当变频器周围环境温度过高时，其额定状态工作时的温度可能会超过变频器允许的最高温度。

8.2.3 电磁干扰和射频干扰

● 当变频器运行时，由于变频器工作处于高频开关状态，会对控制设备产生电磁干扰和射频干扰，可采用以下措施：

1. 降低变频器的载波频率。
2. 在变频器的输入侧设置噪声滤波器。
3. 在变频器的输出侧设置噪声滤波器。
4. 电缆的外部套上金属管。变频器安装在金属机箱内。
5. 变频器及电机一定要可靠接地。
6. 主电路连线及控制回路连线分开独立走线。控制回路采用屏蔽线并按第三章接线图所示的方法连接屏蔽线。

8.2.4 漏电断路器动作

● **变频器运行时，漏电断路器动作**

变频器运行时的高频开关状态会产生漏电流并引起漏电断路器动作而切断电源。请选用漏电检测值较高的断路器，降低载波频率也可减小漏电流。

8.2.5 机械振动

- **变频器运行时，机械设备振动**

1. 机械系统的固有频率与变频器载波频率或输出频率共振，产生机械噪声。调整载波频率，避开共振频率。
2. 机械系统的固有频率与变频器输出频率共振，会产生机械噪声。请在电机底板设置防振橡胶或采用其它防振措施。

- **PID 控制振荡**

  PID 控制器的调节参数 P、I、D 设置不匹配。重新设定 PID 参数。

第九章 外围设备

9.1 外围设备和任选件连接图：

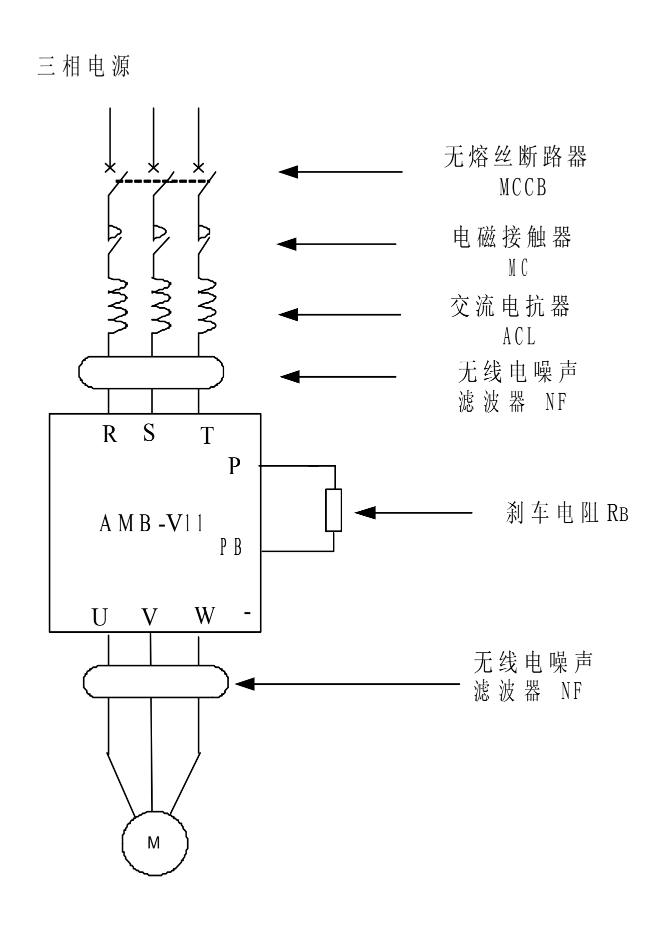


图 9-1 外围设备连接图

9.2 外围设备的功能说明

表 9-1 各外围设备的作用说明

外设与任选件	MCCB	MC	*ACL	*NF	*U_B
说明	用于快速切断变频器的故障电流并防止变频器及其线路故障导致电源故障	在变频器故障时切断主电源并防止掉电及故障后的再起动	用于改善输入功率因数，降低高次谐波及抑制电源的浪涌	用于减小变频器产生的无线电干扰。（电机与变频器间配线距离小于 20 米时，建议连接在电源侧，配线距离大于 20 米时，连接在输出侧）	在制动力矩不能满足要求时选用，适用于大惯量负载及频繁制动或快速停车的场合

备注：带*者为任选件。

9.2.1 交流电抗器：

交流电抗器可抑制变频器输入电流的高次谐波，明显改善变频器的功率因数，建议在下列情况下使用交流电抗器：

- 变频器所用之处的电源容量与变频器的容量之比为 10：1 以上。
- 同一电源上接有可控硅负载或带有开关控制的功率因数补偿装置。
- 三相电源的电压不平衡度较大（≥3%）。

9.2.2 无线电噪声滤波器

无线电噪声滤波器用于抑制变频器产生的电磁干扰噪声的传导，也可抑制外界无线电干扰以及瞬时冲击、浪涌对本机的干扰。

常用的三相三线制无线电噪声滤波器见下表：

表 9-2 常用的三相三线制无线电噪声滤波器

电压（V）	电机功率（KW）	滤波器型号	滤波器主要参数					
			共模输入损耗 dB			差模输入损耗 dB		
			0.1MHz	1MHz	30MHz	0.1MHz	1MHz	30MHz
380	0.75-1.5	DL-5EBT1	75	85	55	55	80	60
	2.2-3.7	DL-10EBT1	70	85	55	45	80	60

在对防止无线电干扰要求较高及符合 CE、UL、CSA 标准的场合，或变频器周围有抗干扰能力不足的设备等情况下，均应使用该滤波器。安装时应注意接线接线尽量缩短，滤波器亦应尽量靠近变频器。

9.2.3 回生制动单元及回生制动电阻

本系列机型均无内置回生制动功能，如需增加制动力矩，需外接制动单元。该制动单元包含控制部分、驱动部分及放电电阻。控制部分应参照本机过电压保护动作值进行调整，放电电阻部分如装有过热保护，建议其控制接点应连接至主控制回路内。

常用规格的制动电阻阻值及功率参照下表：

电压（V）	电机功率		全载输出转矩 KG-M	应用电阻规格 W/Ω	制动转矩 10%ED%	最小电阻值Ω
	HP（4 极）	KW				
220V	1/2	0.4	0.216	80/200	220	200
	1	0.75	0.427	80/200	125	80
	2	1.5	0.849	300/100	125	55
	3	2.2	1.262	300/70	125	35
	5	3.7	2.080	400/40	125	25
	7.5	5.5	3.111	500/30	125	16
电压（V）	电机功率		全载输出转矩 KG-M	应用电阻规格 W/Ω	制动转矩 10%ED%	最小电阻值Ω
	HP（4 极）	KW				
380	1/2	0.4	0.216	80/750	230	750
	1	0.75	0.427	80/750	125	260
	2	1.5	0.849	300/400	125	190
	3	2.2	1.262	300/250	125	145
	5	3.7	2.080	400/150	125	95
	7.5	5.5	3.111	500/100	125	60
	10	7.5	4.148	1000/75	125	45

注意事项：

1．请选择本公司所制定的电阻值瓦特数及使用的频率(ED%)。

2．若使用非本公司所提供的制动电阻及制动模块而导致变频器或其它设备损坏，本公司则不负担保固期的责任。

3．制动电阻的安装务必考虑周围环境的安全性、易燃性，距离变频器本体至少10cm。若要使用最小电阻值时，瓦特数的计算请与代理商洽谈。

9.2.4 漏电保护器

由于变频器内部、电机内部及输入输出引线均存在对地静电电容，又因本系列变频器为低噪声型，所用的载波较高。因此变频器的对地漏电流较大，大容量机种更为明显，有时甚至会导致保护电路误动作。

遇到上述问题时，除适当降低载波频率，缩短引线外，还应安装漏电保护器。安装使用漏电保护器时，应注意以下几点：

漏电保护器应设于变频器的输入侧，至于MCCB之后较为合适。

漏电保护器的动作电流应大于该线路在工频电源下不使用变频器时漏电流（线路、无线电噪声滤波器、电机等漏电流的总和）的10倍。